

Aesthetica Preprint

Percezione e rappresentazione

Alcune ipotesi tra Gombrich e Arnheim

di Tiziana Andina



Centro Internazionale Studi di Estetica

Aesthetica Preprint®

è il periodico del *Centro Internazionale Studi di Estetica*. Affianca la collana **Aesthetica®** (edita da *Aesthetica Edizioni*, commercializzata in libreria) e presenta pre-pubblicazioni, inediti in lingua italiana, saggi, bibliografie e, più in generale, documenti di lavoro. Viene inviato agli studiosi impegnati nelle problematiche estetiche, ai repertori bibliografici, alle maggiori biblioteche e istituzioni di cultura umanistica italiane e straniere.



Il Centro Internazionale Studi di Estetica

è un Istituto di Alta Cultura costituito nel 1980 da un gruppo di studiosi di Estetica. Con D.P.R. del 7-1-1990 è stato riconosciuto Ente Morale. Attivo nei campi della ricerca scientifica e della promozione culturale, organizza Convegni, Seminari, Giornate di Studio, Incontri, Tavole rotonde, Conferenze; cura la collana editoriale **Aesthetica®** e pubblica il periodico **Aesthetica Preprint®** con i suoi **Supplementa**. Ha sede presso l'Università degli Studi di Palermo ed è presieduto fin dalla sua fondazione da Luigi Russo.

Aesthetica Preprint

73
Aprile 2005

Centro Internazionale Studi di Estetica

Il presente volume viene pubblicato col contributo del MURST (fondi di ricerca scientifica PRIN 2003, coordinatore scientifico prof. Luigi Russo) – Università degli Studi di Palermo, Dipartimento di Filosofia, Storia e Critica dei Saperi (FIERI), Sezione di Estetica.

Tiziana Andina

Percezione e rappresentazione

Alcune ipotesi tra Gombrich e Arnheim

Indice

0. Introduzione	7
1. Il mondo a Capo Perpetua	13
2. Il cieco di Molyneux	14
3. Monet, una variante di Molyneux	17
4. L'uomo capovolto di Berkeley	18
5. Vedere e sembrare di vedere	22
6. Il mondo di Funes	27
7. Un mondo fatto di costanti: forme e colori	31
8. Newton letto da un pittore	36
9. Vedere una superficie policroma	39
10. Vedere lunghezze d'onda e quadri di Monet	41
11. La cattedrale di Rouen	43
12. L'abilità di leggere rapporti	47
13. Rappresentazioni incomplete: il caso Gombrich	52
14. Rappresentare le cose	57
15. Leggi fondamentali della visione	58
16. In primis, la cosità	63
17. I vincoli della nostra percezione	65
Bibliografia	73

*a Paolo Bozzi
in memoria*

When I open my eyes in broad
daylight it is not in my power to choose what I shall see.

George Berkeley

0. *Introduzione*

«Quando alzo gli occhi dal foglio su cui scrivo, vedo alla finestra alberi e campi, e cavalli e buoi e colline distanti. Li vedo ognuno della giusta grandezza, della giusta forma, alla giusta distanza; e questi particolari appaiono come informazioni immediate dell'occhio, come i colori che vedo per suo mezzo. Ma la filosofia ha accertato che noi dall'occhio non deriviamo alcuna sensazione se non di colore [...] Com'è allora che riceviamo con l'occhio informazioni accurate su grandezza e forma e distanza? Meramente per associazione?»¹.

La riflessione di James Mill coglie a pieno il senso fondamentale del problema²: la percezione, con tutti i suoi meccanismi raffinatissimi, è quanto ci è di più prossimo. Sono i nostri sensi a porci in relazione con il mondo esterno; una relazione spesso immediata, ma non per questo evidente. È sufficiente alzare gli occhi dalle nostre occupazioni quotidiane perché appunto i fogli – oramai spesso virtuali – sui quali scriviamo, gli alberi e i campi – o forse, più spesso, le case e le auto delle nostre città – sembrino stranamente perfetti; vale a dire, appunto come nota Mill, delle giuste proporzioni, alle giuste distanze e, più o meno e quasi sempre, dei giusti colori. E non si tratta di uno stupore che investe soltanto i meccanismi della visione. Tutti i sensi sono coinvolti in questo complicato rapporto che intercorre tra noi (il nostro cervello, la nostra mente e la loro mediazione sensibile) e il mondo esterno. In altre parole, lo zucchero è per definizione (che vuol anche dire: per tutti gli esseri umani che lo assaggiano) dolce, mentre il sale, sempre per definizione, è salato; così come tutti percepiamo la differenza tra un accordo e una nota singola, e siamo capaci di distinguere una superficie liscia da una ruvida.

Le nostre azioni quotidiane si srotolano con regolare efficacia proprio sulla base di costanze percettive simili a queste, senza che la cosa ci turbi granché – pensiamo alle decine di volte in cui ci troviamo in macchina e ci fermiamo perché il semaforo diventa rosso o a quando, scendendo da un aereo, seguiamo il tracciato verde per arrivare ai ba-

gagli mentre, se vogliamo guadagnare l'uscita velocemente, dobbiamo seguire la pista rossa. Piuttosto, sono gli inciampi della percezione a far problema tutte le volte che si presentano. Per esempio, se non ci stupiamo affatto che lo zucchero sia sempre dolce (vale a dire che tutti gli esseri umani concordino nell'identificare la sostanza che chiamiamo "zucchero" come dolce) ci stupiamo d'altra parte non poco che esista una sostanza come la fenoltiourea ³ che un quarto della popolazione mondiale percepisce amara, mentre a tutti gli altri pare priva di sapore. La domanda è semplice: che sapore ha, in realtà, la fenoltiourea? È amara o insapore? Prima che esistesse un essere umano che assaggiandola si ponesse il problema, la nostra sostanza era amara o insapore? E se non esistesse *nessun* essere umano disposto ad assaggiarla, la fenoltiourea sarebbe amara o dolce, o come sarebbe? Da un certo punto di vista sarebbe così com'è anche ora; d'altro canto, però, avrebbe certamente meno senso stare a porsi la domanda – *per chi*, infatti, sarebbe amara o dolce la fenoltiourea? Questo è il primo livello della questione, quello che per usare i riferimenti kantiani ha a che vedere con la cosa in sé.

Se poi allarghiamo la nostra visuale a comprendere la fisiologia degli organi di senso il problema si complica ulteriormente. Come mai alcune sostanze mostrano invarianze percettive evidenti (cioè pare prescindano, nei fatti, dagli organi di senso di chi le percepisce) mentre altre sembrano dipendere dal soggetto percipiente? Perché il rosso è sempre, almeno grossomodo, rosso (a meno, certo, si sia affetti da un difetto dell'apparato visivo) mentre la fenoltiourea può essere amara o assolutamente insapore, a seconda di chi la assaggia? Che differenza passa tra il rosso e la fenoltiourea? E poi, ancora, il rosso del libro sul mio tavolo è lo stesso rosso del papavero nei campi? Magari a noi potrebbe sembrare di sì, ma che dire del fatto che spesso il dato fenomenico rimanda a una fondamentale discrasia fisica? E cioè: fisicamente i due rossi, quello istanziato dal libro e quello istanziato dal papavero, hanno origini diversissime; e allora, se l'origine fisica dei due rossi è diversa, possiamo legittimamente pensare di derivarne l'omogeneità fenomenica? E, ancora, in quale misura la stabilità del mondo dipende dalle variazioni dei nostri apparati percettivi? Che funzione hanno il nostro cervello e la nostra mente in tutto questo? Dove stanno le cose: nel mondo, ovvero negli organi di senso, indi nella mente di chi le percepisce? Le cose sono forse lì invarianti (la fenoltiourea è, appunto, in qualche modo sempre uguale a se stessa) o siamo noi a farle diventare quel che sono? La differenza, lo si capisce, è tra un mondo semplicemente percepito e un mondo costruito, ove per costruzione si intende l'attività svolta dal nostro cervello sulle indicazioni fornite dagli organi di senso e dalle loro operazioni percettive.

Nel corso delle pagine che seguono cercherò di discutere alcune di

queste questioni ripercorrendo il filo che lega percezione e rappresentazione e seguendo attraverso alcuni momenti privilegiati: il nostro rapporto quotidiano con il mondo (dunque percezione e rappresentazione di oggetti ordinari) e la percezione degli artefatti artistici. Vedremo che, per molti versi, le attività percettive (soprattutto la percezione visiva) e quelle rappresentative legate alla sfera dell'estetico tendono a gettare una particolare luce su alcune, importanti, modalità della percezione ordinaria. Per questa ragione ritengo che l'indagine estetica sia un ambito privilegiato che può utilmente affiancarsi all'investigazione scientifica nell'analisi della realtà. Vedremo che il senso comune gioca un ruolo importante in questo quadro e cercheremo anche di capire i modi in cui il suo apporto può risultare utile per comprendere la realtà: esiste una logica del senso comune che spesso corre parallela a quella dell'investigazione scientifica, e che ha un suo senso e una sua utilità se siamo capaci di orientarla e di indirizzarla nella giusta direzione.

Questo lavoro è perciò guidato da una idea di fondo, vale a dire dalla convinzione che una posizione che tende a leggere la percezione come un puro e semplice antefatto dell'attività rappresentativa – dunque, degli schemi concettuali del soggetto – non è sostenibile. Mostro come il tema dell'autonomia della percezione rispetto alla rappresentazione affonda le sue radici nella storiografia filosofica meno recente, diventando estremamente interessante a partire da quegli autori – come Berkeley e Molyneux – che si sono occupati di capire quanto l'esperienza incida sull'attività percettiva e rappresentativa e quanto la costituzione fisica del soggetto modifichi oppure addirittura alteri la sua rappresentazione del mondo esterno. Berkeley ha sovvertito intenzionalmente la gerarchia dei rapporti vista-tatto, privando la vista di larga parte del peso euristico che siamo soliti accordarle per rimettere molta parte di ciò che conosciamo alle possibilità del tatto.

Le ragioni della scelta berkeleyana, a pensarci bene, sono largamente comprensibili: doveva per esempio sembrargli estremamente bizzarra un'ipotesi che consentisse un disinvolto passaggio dall'assenza della terza dimensione (almeno fisicamente, sulla retina del nostro occhio) alla sua presenza nel nostro cervello; mentre, d'altro canto, Berkeley si era accorto benissimo come non vi fosse alcuna difficoltà a percepire la profondità attraverso il tatto. Questo strano funzionamento dell'occhio, che a Berkeley doveva indubbiamente sembrare una sorta di magia, nascondeva anche un pericolo e cioè la possibile deriva mentalistica dei risultati della nostra percezione visiva. Berkeley escogitò una soluzione a suo modo geniale: gli occhi vedono quel che vedono – certo moltissime cose in modo corretto, ma anche moltissime altre in modo illusorio e ingannevole – ma poi la coerenza percettiva e semantica del mondo esterno è ottenuta attraverso sensi diversi dalla vista che si trovano davvero a contatto diretto con gli oggetti. Già l'atomismo

greco aveva spiegato la visione ipotizzando un vero e proprio passaggio fisico degli atomi dall'oggetto alla retina dell'osservatore.

Più in generale, la curiosità di sapere come sarebbero le cose, i loro rapporti, i rapporti tra noi e il mondo se i nostri occhi non fossero così come sono e il nostro cervello fosse strutturato in maniera differente, pare essere un quesito che si sono posti molti filosofi e molti artisti sottolineando in questo, come in altri casi, interessi di ricerca simili. In fondo, la curiosità di Monet – che avrebbe voluto essere nato cieco per vedere il mondo per la prima volta senza i condizionamenti dell'esperienza – è la stessa di Molyneux e Locke che si chiedevano se un cieco dalla nascita, che avesse potuto recuperare la vista d'un tratto, sarebbe stato in grado di discriminare, servendosi soltanto degli occhi, quel cubo e quella sfera che, da cieco, poteva riconoscere al tatto. La celebre risposta di Molyneux e Locke al quesito è, notoriamente, “no” e sottintende tantissime cose: in primo luogo che non esisterebbe nessun “sesto senso” a fare da ponte tra gli altri cinque e che, dunque, l'esperienza svolgerebbe un ruolo davvero decisivo perché è attorno a essa, e non soltanto in qualche luogo del cervello, che si costruisce il nostro rapporto con le cose.

D'altro canto le evidenze sperimentali forniteci dalle neuroscienze, che tra le altre cose sono anche andate a verificare l'esito dell'esperimento mentale di Molyneux e Locke, paiono andare nella medesima direzione. Un cieco dalla nascita che riacquista la vista a seguito di una operazione ha bisogno di un lungo e complesso esercizio di riabilitazione per poter associare un significato a ciò che vede. Il che indica, ovviamente, come la rappresentazione non possa essere compresa soltanto risalendo al funzionamento del cervello e degli organi di senso, visto che se fosse solamente questione di fisiologia nulla osterebbe – riacquisitato il *visus* – a che un cieco non solo vedesse, ma discriminasse anche con adeguata precisione le forme che vengono catturate dai suoi occhi. E invece è tutto più complicato di così: il cieco deve cominciare a imparare a vedere senza che le esperienze pregresse, condotte attraverso gli altri organi di senso, possano aiutarlo granché con i suoi occhi. Il passaggio dalla forma vista alla forma rappresentata rimane dunque un mistero affascinante ed estremamente complicato. Questo è un lato della questione che però certamente non la esaurisce in tutta la sua complessità. L'altro lato, che è almeno tanto interessante quanto questo, riguarda la costituzione fisica dell'ambiente esterno al nostro cervello. Oggi abbiamo a disposizione una varietà maggiore di strumenti rispetto a quelli che sia Molyneux sia Locke potevano utilizzare per dare risposta al loro esperimento mentale; tuttavia ritengo che per elaborare teorie sulle caratteristiche fisiche della realtà – almeno della realtà ordinaria – non servano strumentazioni particolarmente sofisticate. Casomai è certamente più utile oltre che, in alcuni casi, più

interessante, andare a riscontrare le nostre ipotesi su soggetti che possano aiutarci a verificarle. Borges, per esempio, ci ha consentito di immaginarci come saremmo se la nostra mente avesse le stesse caratteristiche di quella di Ireneo Funes, un curioso personaggio dotato di una memoria tanto prodigiosa quanto inutile.

Funes ricorda tutto quanto gli accade; in ogni singolo istante la sua memoria intralcia il normale flusso del tempo. In qualche modo, paradossalmente, il tempo gli serve per ricordare e la memoria non gli è di alcuna utilità per vivere. Proprio perché non abitiamo il mondo di Funes abbiamo spesso bisogno di tralasciare i dettagli delle cose, a volte di dimenticare, altrettanto spesso di cogliere analogie e di costruire categorie che però si fondino sulla realtà ordinaria per essere di una qualche utilità e non sortire gli stessi effetti della enciclopedia cinese di un altro celebre racconto di Borges. Mi pare perciò ragionevole sostenere che il nostro cervello e, a un livello di sofisticazione maggiore, la nostra mente abbiano tenuto conto di tutto questo durante quel processo di evoluzione che li ha portati a costruire il tipo di relazione che intrattengono con il mondo e con le cose. Si tratta, mi pare, di un punto importante: il mondo esterno ha forzato in diversi modi la nostra percezione della realtà, sia imponendo le esigenze della conservazione della vita sia, soprattutto, imponendo ai nostri sistemi di cognizione la struttura della realtà fisica – come avremo modo di vedere forme astratte e forme investite di un preciso significato semantico non attivano le stesse aree del cervello; cosa che, nello specifico, sta a indicare che le necessità biologiche (conservazione e sviluppo della specie su tutte) hanno richiesto un rilevante impiego di risorse in termini cognitivi. In questo senso e a questo livello, è probabilmente possibile comprendere in che modo organi di senso emergenti da strutture fisiologiche largamente difformi rispetto a quelle umane consentano di cogliere le stesse nostre invarianze percettive. L'idea di fondo che tenterò di suggerire è che certamente esistono dei precisi vincoli alle nostre possibilità rappresentative e che questi vincoli sono costituiti, a un livello essenziale, oltre che dall'architettura dei nostri sensi e della nostra mente, da una serie di invarianti del mondo fisico.

La realtà è uguale per tutti gli esseri viventi; per questo è così importante che l'indagine sulle modalità della rappresentazione si sforzi di comprendere quali sono i primitivi su cui si fonda la realtà fisica. Tutto questo ovviamente a prescindere dai condizionamenti culturali e sociali che pure pesano – ma, in accordo con quel che tenterò di mostrare, a un secondo e meno originario livello – sulla rappresentazione delle cose. Elizabeth Spelke, autorevole psicologa dello sviluppo, nell'elencare quattro proprietà possedute da tutti gli oggetti fisici lavora proprio a una operazione di questo genere. Gli oggetti sono coesi, sono cioè masse di materia interconnessa che si comportano come un

tutto anche nei casi in cui sono composti di parti; sono solidi: Casper il fantasmino, che nell'immaginario del suo autore attraversa muri e porte restando una unità senza perdere per questo tutte le caratteristiche di solidità delle sostanze, è una rappresentazione fantastica che non trova corrispondenza nella realtà fisica così come noi la conosciamo. Inoltre gli oggetti solidi si muovono nello spazio in modo *continuo*, non accade cioè mai a un oggetto di scomparire da un luogo fisico per ricomparire in un altro senza aver attraversato lo spazio che separa le due distanze; in più, i corpi solidi prendono a muoversi solamente in ragione di una qualche forma di *contatto*, e l'inerzia può essere superata solo attraverso una forza sufficiente a rompere gli equilibri preesistenti. Cercherò poi di mostrare come una buona ontologia (nel nostro caso una buona catalogazione degli oggetti fisici) costituisca un utilissimo supporto per la percezione. La nostra specie è solita catalogare ciò che incontra utilizzando criteri condivisi (naturali o artificiali che siano) e questa abitudine pare avere una precisa radice essenzialista.

Vedremo come gli studi di Piaget e della Spelke hanno di fatto proseguito quel versante dell'indagine scientifica e filosofica che, da Molyneux in avanti, ha tentato di venire in chiaro dei legami che intercorrono tra percezione e rappresentazione e di definire, all'interno di questo rapporto, il ruolo dell'esperienza. Questo per ciò che attiene alla percezione ordinaria; tuttavia sono anche convinta che una indagine di questo tipo trarrebbe notevoli vantaggi dall'applicarsi agli artefatti artistici che sono, allo stesso tempo, oggetti fisici (con tutte le caratteristiche che la Spelke individua per gli oggetti fisici) rappresentano forme dotate di significati a volte concreti, altre volte astratti, coinvolgono – nella relazione soggetto/opera – alcuni dei nostri sensi e sono oggetto di una attività rappresentativa che insieme li colloca nel mondo e li investe di significati. Per tutte queste ragioni ritengo che una buona indagine sulle proprietà estetiche e sulla loro sopravvenienza dovrebbe passare attraverso questo genere di questioni; così come sono convinta che l'indagine sull'attività rappresentativa che interessa gli artefatti artistici può rivelarsi estremamente utile per mettere a fuoco la rappresentazione degli oggetti ordinari.

Mi sono soffermata – nei modi che convengono alla brevità del lavoro – sulle posizioni di due autori che autorevolmente hanno affrontato alcuni di questi nodi teorici, proponendo per altro soluzioni antipodiche. In questo modo ho tentato di mostrare che una posizione sul tipo di quella suggerita da Gombrich, che legge la rappresentazione come il risultato della continua correzione dei nostri schemi mentali pregressi, non può non creare problemi importanti, per esempio in tutti quei casi in cui il soggetto si rappresenta le cose che non appartengono alla sua realtà ordinaria. Com'è noto Gombrich considera la

raffigurazione pittorica un ottimo banco di prova per comprendere la rappresentazione nelle sue linee generali e, nel complesso, ritiene che lo schema – costantemente affinato e corretto dalla mente umana – sia la base dell'attività rappresentativa. Nel quadro costruito da Gombrich la novità non trova però spazio: tutt'al più la nostra mente può operare gradualmente modifiche che interessano solo e sempre ciò che già sappiamo, modificando le caratteristiche portanti della rappresentazione. In pratica – e per rimanere agli esempi della rappresentazione pittorica tanto cari a Gombrich – l'artista non guarda la realtà quando dipinge, così come del resto il bambino non guarda l'albero allorché osserva il giardino che gli sta di fronte. Entrambi guardano invece l'immagine finita, chissà poi come, nella loro mente. Il percorso indicato da Gombrich è chiaramente quello del lavoro sui dettagli: lo schema viene corretto gradualmente, dettaglio dopo dettaglio, in tutti i casi in cui la rappresentazione mostra le sue lacune.

La strada percorsa da Arnheim e dai teorici della *Gestalt* è opposta, e privilegia l'analisi del tutto rispetto a quella delle parti, fondandosi sull'idea che la somma delle parti (come ha mostrato magistralmente von Ehrenfels nel caso della percezione sonora) non dà mai il tutto per mera aggregazione matematica. La *Gestalt* ha proprie leggi che impongono alla percezione un preciso canone che gli uomini, nel corso delle loro attività quotidiane, non possono non utilizzare e che l'artista, di fatto, non può non conoscere. Heidegger ha scritto in un famoso saggio che l'Opera espone un Mondo; in effetti, se prendiamo la versione minuscola e lasca del termine “mondo”, non si può non concordare: l'opera è una sorta di lente di ingrandimento che l'artista rivolge verso la percezione ordinaria (soprattutto quella visiva), sulle regole che scandiscono gli usi della rappresentazione, ma anche sulla realtà rappresentata, sugli aspetti condivisibili di questa realtà e su quelli derivati perché di natura culturale. Si tratta di un bellissimo viaggio nel cuore delle cose, le cose viste e quelle rappresentate, che ha nell'estetica un interlocutore privilegiato.

1. *Il mondo a Capo Perpetua*

C'è un posto, nell'Oregon, alto circa trecento metri sul livello del mare che domina la rocciosa costa che si affaccia sul Pacifico: si chiama Capo Perpetua. Capo Perpetua è un luogo unico, sospeso – come si trova, nell'aria – su di un Oceano blu scuro: dall'alto del promontorio è possibile vedere la rotondità della Terra. Da quel punto della costiera dell'Oregon, all'orizzonte, si vede l'Oceano che si incurva dolcemente verso il basso e verso tutte le direzioni. Se poi una vela compare all'orizzonte, sembra che scivoli via, interminabilmente, lungo la superficie rotonda. Viene da chiedersi che avrebbero fatto i Babilonesi, gli Egizi o anche i Greci se fossero vissuti a Capo Perpetua, anziché

nelle loro pianure, tra le terre piatte del Tigri e dell'Eufrate. Chissà, forse avrebbero inventato una matematica diversa; la matematica e la geometria di chi ha visto la curvatura della Terra e dello spazio che gli è intorno.

Assiri e Babilonesi vivevano tra terre piatte (le pianure tra il Tigri e l'Eufrate) e piatto era il loro mondo; un mondo fatto di campi da misurare e di cui trovare l'area, un mondo nella sostanza piano, in cui nessuno ha mai avuto la necessità di calcolare o misurare superfici che non fossero piane. Da questo mondo ha preso corpo la geometria euclidea, utilissima per dividere i terreni arabili, per tracciare linee di confine ad angolo retto o per trovare l'area di un appezzamento di terreno. Viene da pensare che se gli uomini avessero visto da subito che non si muovevano in uno spazio piano forse le loro matematiche, nonché il cammino spesso tortuoso delle loro scienze, sarebbe potuto essere diverso. Poi però ci rendiamo conto che, di fatto, parte delle operazioni che caratterizzano la nostra vita di tutti i giorni (misurare strade, arare campi, costruire i mobili che arredano le nostre case e tanto altro ancora) continua a essere fatto seguendo un'ottica ingenua che assume, almeno a livello operativo, che la Terra sia piatta. Dopodiché ci comportiamo, senza accorgercene, in termini del tutto consequenziali secondo le regole di una geometria piana. Tutto questo accade nonostante quasi tutti sappiano benissimo che la Terra in realtà è rotonda e molti anche che la geometria euclidea non è la sola geometria possibile. E così i riferimenti si ingarbugliano di nuovo. Forse, allora, non è necessario essere stati a Capo Perpetua per riuscire a immaginare di vivere in uno spazio che non sia piano, così come non è necessario essere stati sulla Luna per immaginare la possibilità di muoverci in assenza di gravità. Forse gli occhi della mente, aiutati in questo da strumenti differenti da quelli della nostra sensibilità, possono svolgere egregiamente (anzi, viene da dire, addirittura meglio) questo compito.

2. *Il cieco di Molyneux*

Il celebre quesito di Molyneux ⁴ esprime bene un problema molto dibattuto tra Sei e Settecento, e destinato ad avere ulteriore fortuna ⁵: il ruolo giocato dall'esperienza nell'ambito delle dinamiche percettive e conoscitive. La storia del quesito è nota: la prima formulazione compare in una lettera scritta dal filosofo irlandese il 7 luglio 1688 alla "Bibliotèques Universelles", una rivista che aveva pubblicato, sul numero di gennaio di quello stesso anno, un breve estratto del *Saggio sull'intelletto umano* di John Locke che verrà edito nell'edizione integrale di lì a breve, nel 1690.

Com'è facile immaginare Molyneux fu colpito soprattutto dal capitolo sulla percezione, tanto da spingersi (il 7 luglio 1688) a scrivere al filosofo inglese per proporgli il testo del suo quesito. Locke, tuttavia,

non accordò il giusto rilievo alla questione posta da Molyneux, e così il *Saggio* venne pubblicato senza alcun riferimento al quesito. Fu la pubblicazione nel 1692 della *Dioptrica Nova*, in cui Molyneux riproponeva il suo rompicapo, accompagnato da parole di grande stima nei confronti di Locke, a far ritornare quest'ultimo sulla questione. Il problema posto da Molyneux, così come la risposta di Locke sono, nella sostanza, estremamente chiari. L'ipotesi dell'esperimento mentale è che un cieco dalla nascita a cui era stato insegnato a discriminare, servendosi del tatto, un cubo e una sfera costruiti con lo stesso materiale, si trovi a riacquistare istantaneamente l'uso della vista.

Cosa accadrebbe se una tale eventualità potesse effettivamente verificarsi? Il cieco sarebbe in grado di discriminare i due oggetti (i medesimi oggetti che era capace di distinguere al tatto) utilizzando solamente il senso della vista? L'esperimento mentale, lo ricordiamo, suppone che i due oggetti siano posti a una certa distanza, in modo tale che il soggetto si trovi nell'impossibilità di toccarli. Locke dice sostanzialmente di concordare con la soluzione del filosofo irlandese: il cieco, al momento di vederli per la prima volta, non sarà in grado di riconoscere né sfera né cubo. Molyneux e Locke non disponevano di prove sperimentali per verificare l'esperimento mentale. Il quesito, in prima battuta, assume allora esclusivo rilievo teorico, dato che il primo caso documentato di una operazione di un cieco dalla nascita conclusasi con il recupero del *visus* (il soggetto viene operato di cataratta) è quella effettuata da Cheselden ⁶, che ne ha anche curato il resoconto, nel 1728.

Cerchiamo di riassumere quali sono le condizioni che l'esperimento mentale di Molyneux deve rispettare: (a) il paziente è cieco dalla nascita (dunque, non deve aver avuto *nessuna* esperienza di percezione visiva); (b) il paziente di Molyneux – oramai adulto – ha imparato a discriminare tramite il tatto oggetti simili, ma diversi: per esempio, nell'ipotesi del filosofo irlandese, il cieco è capace di distinguere un cubo e una sfera di dimensioni simili e costruiti con il medesimo materiale; (c) Molyneux assume poi che il paziente riacquisti *improvvisamente* la vista, senza cioè aver modo di educarsi progressivamente all'utilizzo del nuovo organo; (d) in questa nuova condizione lo sperimentatore domanderà al paziente di *osservare* due oggetti posti su di un tavolo, a una certa distanza. Ovviamente si tratterà dello stesso cubo e della stessa sfera che il paziente è in grado di riconoscere al tatto. Lo sperimentatore non avvertirà però di questo il paziente che, anzi, non riceverà nessuna informazione sulla natura dei due oggetti che si trova, per la prima volta, a percepire visivamente – il particolare è importante, come noterà nella sua analisi del quesito Leibniz; (e) e, contestualmente, gli domanderà se è in grado di conoscere e discriminare i due oggetti.

Vediamo adesso i compiti sulla cui fattibilità, da parte del suo soggetto, Molyneux si interroga: il compito essenziale (nella seconda versione del quesito) è un compito di discriminazione di figure solide. Il soggetto deve infatti identificare due figure solide mai viste prima. Nella prima versione del quesito Molyneux si domandava però anche un'altra cosa: se il soggetto potesse sapere (prima di verificarlo al tatto) che i due oggetti erano posti a una certa distanza dal suo corpo – la questione, come si può facilmente intuire, implica altri due problemi importanti, e cioè quello del controllo motorio che il soggetto è in grado di esercitare sul proprio corpo e la capacità di determinare la distanza rispetto all'oggetto.

Si tratta, dunque, di un complesso di questioni abbastanza articolate. Il fatto poi che Locke discuta soltanto la seconda versione del quesito lascia intendere, da un lato, come dal suo punto di vista il nodo essenziale sia il primo (e cioè l'effettiva possibilità del compito di discriminazione percettiva di due oggetti tridimensionali); dall'altro lato come, verosimilmente, la risposta negativa di Locke investa l'intero plesso del problema (e cioè anche le questioni della distanza egocentrica e del controllo motorio). Se ne deduce che, dal punto di vista di Molyneux nonché – con i dovuti distinguo – da quello lockeano, il ruolo dell'esperienza è essenziale. Un cieco, dal *visus* completamente impedito che, per ipotesi, riacquistasse di colpo la vista *non* sarebbe in grado di riconoscere due oggetti conosciuti benissimo al tatto. Questo perché, evidentemente, non ha ancora avuto modo di sviluppare le necessarie abilità del suo apparato visivo e soprattutto perché, implicitamente, è negata dai due autori la possibilità del trasferimento intermodale. In altre parole, sia Molyneux sia Locke ritengono altamente improbabile che esista qualcosa come una *koinè aisthesis* che si occupi di agevolare lo scambio delle informazioni tra i diversi organi di senso. Oggi che molti esperimenti su casi di cecità congenita sono stati fatti, sappiamo per certo che Molyneux e Locke avevano ragione.

È ben noto il caso di individui nati ciechi a causa di una cataratta congenita: tra la fine dell'Ottocento e gli inizi del Novecento i chirurghi dell'occhio misero a punto tecniche operatorie adeguate per rimuovere i cristallini opachi e sostituirli con altri, trasparenti e in grado di lasciar passare la luce. Dopo vari tentativi sappiamo che i risultati, specie se l'operazione viene eseguita a molti anni dalla nascita, sono deludenti. Si tratta – in buona sostanza – di dover reimparare a vedere e la cosa, resoconti postoperatori alla mano, non pare per nulla semplice⁷. La parte più difficile viene certamente dopo l'intervento e consiste nell'*educare* alla visione; operazione che nei bambini avviene spontaneamente già a partire dai primi giorni di vita, per la precisione nei primi due anni, allorché si costruisce il vero e proprio appren-

distato visivo. Questo ovviamente vuol dire che un disegno di un bambino di quattro anni è il frutto di un cervello visivo già molto sviluppato che ha acquistato – per quanto possa sembrare paradossale – una vasta conoscenza del mondo. Il cervello visivo – come nota Semir Zeki nel suo bel libro su arte e cervello – per funzionare correttamente ha bisogno delle stimolazioni giuste fin dalla nascita.

3. *Monet, una variante di Molyneux*

A ben guardare la possibilità di vedere il mondo d'un tratto, senza l'inquinamento di preconcetti stratificatisi nel tempo, è uno dei miti vagheggiati non solo dai filosofi, ma anche da molti artisti. Picasso ammirava l'arte infantile, quasi che i bambini godessero di una sorta di accesso diretto e per ciò stesso privilegiato al mondo; Matisse e Balthus auguravano a loro stessi di dipingere come fanciulli, mentre Monet avrebbe voluto in qualche modo essere il soggetto dell'esperimento di Molyneux per ripeterlo in una sua variante: avrebbe cioè voluto essere nato cieco e recuperare la vista in una fase avanzata della vita in modo da poter vedere la forma pura.

La forma pura a cui pensava Monet, però, almeno stando all'occhio dei neurobiologi, non esiste. La letteratura neurobiologica sugli effetti della privazione visiva dalla nascita è vastissima e tutta per lo più concorde nel sostenere alcune acquisizioni di fondo: in primo luogo è un fatto che la connessione tra la retina e l'area di visione primaria (V_1) è determinata geneticamente⁸. Il collegamento tra un organo di senso periferico e una zona specifica del cervello è anch'esso estremamente organizzato, visto che i punti adiacenti sulla retina sono connessi a punti adiacenti sulla corteccia. Il tutto sembra dunque configurare una sorta di mappa sulla retina. È evidente che i meccanismi necessari alla visione sono in qualche modo tipicamente predisposti dalla nascita e organizzati geneticamente. Hubel e Wiesel⁹ hanno notato che già i primi giorni immediatamente successivi alla nascita sono di fatto essenziali al buon funzionamento del sistema visivo. Per contro un apparato visivo integro, se non viene attivato dalle stimolazioni adeguate, non è in grado, nel tempo, di prendere a funzionare normalmente. Si tratta oramai di un dato su cui la fisiologia del ventesimo secolo è in grado di offrire una serie di evidenze certe: tutti quegli organismi il cui cervello visivo non è stato esposto alle stimolazioni del mondo esterno durante i primi anni di vita e comunque durante il periodo critico, si ritrovano con cellule che si comportano in modo abnorme. Per fare un esempio si può pensare alla selettività dell'orientamento. Molte cellule del cervello visivo reagiscono in modo selettivo agli stimoli: scaricano cioè in presenza di stimoli derivanti da linee del mondo esterno con un orientamento preciso, mentre sono meno reattive in presenza di linee con un orientamento diverso e non reagiscono

affatto a linee ortogonali alla direzione cui sono più sensibili. Verosimilmente, secondo la ricostruzione dei neurologi, queste cellule costituiscono i presupposti della visione e, nello specifico, della percezione delle forme.

Vediamo ora come vanno le cose in un cervello privato molto presto (o addirittura dalla nascita) della possibilità di vedere. In genere, la maggior parte delle cellule che dovrebbero reagire agli stimoli visivi dell'orientamento selettivo rimangono inattive o, quando reagiscono, lo fanno in modo imprevedibile e certamente poco chiaro. La situazione è ancora diversa in quei casi in cui durante il periodo critico gli occhi sono stati adeguatamente stimolati, ma una privazione della stimolazione visiva, magari anche piuttosto prolungata, avviene in una fase successiva. Ebbene in questi casi, una volta che gli occhi tornano a essere stimolati correttamente, non si registrano sostanziali alterazioni delle capacità visive; il che testimonia come, una volta messo a regime, il collegamento tra occhio e cervello resti essenzialmente stabile e, all'inverso, che se le cellule che consentono l'orientamento per qualche ragione non vengono stimulate fin dal periodo critico, la visione resterà permanentemente alterata.

Le conseguenze filosofiche di questo discorso sono chiare: se in una certa fase dello sviluppo l'organismo non riceve le stimolazioni adeguate dal mondo esterno, gli oggetti che popolano questo mondo non saranno comunque mai percepibili almeno alla vista. Le evidenze neurologiche e sperimentali possono allora suggerirci alcune conclusioni filosofiche interessanti: non solo non esistono forme indipendenti dall'osservatore, ma nemmeno dal suo cervello. Cade perciò una antica ipotesi filosofica secondo cui nella nostra mente ci sarebbero le forme a priori di tutto ciò che esiste. Senza le stimolazioni appropriate nel nostro cervello non c'è – a quanto pare – proprio nulla né, soprattutto, pare così facile reintrodurci qualcosa se ne alteriamo il normale sviluppo fisiologico.

4. *L'uomo capovolto di Berkeley*

Torniamo per un momento alle soluzioni date in epoca pre-sperimentale al quesito di Molyneux. Berkeley ipotizza, grosso modo, una soluzione simile a quella di Locke e dello stesso Molyneux. Dal solito esperimento mentale su ciò che vedrebbe un uomo nato cieco che potesse di colpo riacquistare la vista, Berkeley conclude che questi certamente avrebbe dalla nascita tutte le idee che si acquisiscono con il tatto (per esempio, quelle di alto e di basso) e con il movimento della mano certamente sarebbe in grado di distinguere la posizione di un oggetto posto alla sua portata. Ora, se a un tale individuo fosse dato di riacquistar istantaneamente la vista questi con molta probabilità non sarebbe in grado di distinguere gli oggetti esterni al suo cor-

po in ragione dell'abitudine che lo aveva portato ad associare e a discriminare ogni cosa attraverso il tatto.

Fin qui niente di nuovo, ma l'esempio di Berkeley è interessante: supponiamo che il nostro cieco percepisca con il tatto che un uomo è dritto, e cioè posto frontalmente in posizione verticale; e cerchiamo di capire come si strutturerà questa percezione. Ovviamente, il nostro soggetto farà uso delle sue mani e percorrendo le diverse parti del corpo che gli sta di fronte, in posizione eretta, si formerà delle idee tattili di ciò che va esplorando: testa, spalle, petto, addome e poi braccia, mani, gambe, piedi. Riconoscerà in una certa conformazione e in una certa predisposizione delle parti la testa, in un'altra le mani, e così via. Sempre per mezzo del tatto egli si è altresì formato, nel frattempo, anche l'idea del suolo su cui devono stare poggiati i piedi, e di qui ha dedotto che tutte le volte che un uomo appoggia i propri piedi al suolo occupa una posizione eretta ¹⁰.

Ora supponiamo, appunto, che il cieco riacquisti la vista all'improvviso e che veda un altro uomo che gli sta di fronte; certamente non lo giudicherà né dritto né in nessun'altra posizione, dato che ha imparato a riconoscere la posizione verticale solo attraverso il tatto. Più tardi, quando avrà avuto modo di raffrontare le idee proprie del tatto con quelle della vista e di capire che a certi movimenti degli occhi (guardare in alto oppure in basso) è possibile associare certe idee acquistate tipicamente con il tatto (appunto l'alto e il basso) allora, a quel punto, sarà probabile che l'associazione possa avvenire agevolmente. È certamente l'esperienza a far sì che le conoscenze acquisite attraverso un organo di senso siano utilizzabili anche dagli altri. L'esperienza, nella costruzione berkeleyana, è l'unica forma di intermodalità possibile. In questo senso a nulla vale l'obiezione che sottolinea che se un uomo si dice dritto quando i suoi piedi sono vicini alla terra, e capovolto quando la sua testa è vicina alla terra, ne seguirà che dato che vediamo ciò che vediamo – la testa in alto oppure in basso, né possiamo scegliere di vedere quel che vogliamo – dalla semplice percezione visiva dovrebbe discendere anche il nostro giudizio sulle cose che ci sono intorno. In realtà per Berkeley le nostre idee sull'uomo, la sua testa e la terra su cui poggiano i piedi tangibili sono del tutto differenti dalle idee *visibili* corrispondenti. E neppure sarebbe possibile, in virtù della sola esperienza visiva, comunicare alcunché all'esperienza tattile e, ovviamente, viceversa. Anche i concetti di testa, piede o terra formati attraverso il tatto non comunicherebbero nulla alla vista. Dunque l'intera scena visiva (l'uomo dritto con i piedi ben saldi al suolo) non direbbe proprio nulla all'ex-cieco. Ciò che siamo in grado di vedere – nell'impostazione di Berkeley – è soltanto una varietà di luce e di colore. Ciò che tocchiamo, invece, non ha né luce né colore, ma è duro o molle, più o meno esteso, liscio, ruvido, caldo o freddo. Non esiste evidente-

mente somiglianza tra le idee del tatto e quelle della vista perciò, su queste basi, non è ragionevole ipotizzare una qualche forma di connessione ¹¹: un conto sono le idee della vista, un altro quelle del tatto, senza l'esperienza non c'è modo che i due piani possano comunicare.

Berkeley utilizza questa linea argomentativa anche per spiegare la visione retinica: proviamo a pensare che la percezione visiva non abbia nulla a che fare con la percezione tattile e che l'uomo visto – sempre quell'uomo in posizione eretta che il cieco del nostro esempio doveva conoscere al tatto – sia altra cosa dallo stesso uomo percepito attraverso il tatto. In questo modo la percezione retinica sarà giudicata *iuxta propria principia* ¹². Se consideriamo cioè l'immagine retinica come se si trattasse di un quadro completo e a se stante, i piedi saranno vicini alla terra e la testa sarà al lato opposto, quello più distante. Come si vede, nulla da eccepire. All'obiezione che l'immagine sulla retina si imprime rovesciata mentre poi noi la percepiamo dritta, Berkeley risponde richiamandosi ancora una volta alla distinzione tra immagine visibile e immagine tangibile. Pensiamo al nostro uomo ritto in piedi innanzi a noi. I piedi poggiati a terra in posizione eretta e il capo, ovviamente, opposto al suolo mentre cerca di risolvere il quesito berkeleyano. Ora, come quasi tutti sanno, se potessimo *guardare* la retina di un osservatore che *guarda* l'omino afflitto dalla questione berkeleyana, vedremmo che il nostro uomo è capovolto sulla retina e cioè i talloni sono in alto e la testa in basso. È ovvio, però, che in questo contesto e secondo l'argomentazione berkeleyana alto e basso sono del tutto relativi ¹³.

Il problema è dato ovviamente dal contesto generale di riferimento; se si rimane all'interno dell'immagine retinica i piedi continuano a essere poggiati sulla terra e la testa a essere collocata dal lato opposto. Dunque – precisa Berkeley – di fatto non si dà alcuna stranezza. Se, invece, il riferimento fosse la terra tangibile (e cioè la terra reale, quella che sta fuori dall'immagine retinica e su cui sono appoggiati i piedi dell'uomo che si pone il quesito berkeleyano) e non la terra visibile allora, certamente, i conti non tornerebbero. E non tornerebbero perché vista e tatto sono e rimangono, nell'ottica berkeleyana, due regioni distinte. Oltre a ciò, l'altro elemento importante è nel fatto che Berkeley certamente accorda maggiore peso euristico al tatto piuttosto che alla vista, spingendosi tanto in là da sostenere che la vista *non rappresenta* il mondo esterno. La percezione retinica sarebbe infatti viziata da una sorta di regresso all'infinito: l'occhio vedrebbe per l'appunto soltanto la propria percezione retinica e non il mondo che gli è intorno. In altre parole: noi vediamo sempre soltanto una *rappresentazione* della realtà (quella impressa sulla nostra retina), non la realtà in se stessa ¹⁴.

Se la realtà non è in nessun luogo – almeno per quel che concer-

ne il senso della vista – per il tatto il discorso è diverso. Il dato importante, a questa altezza, è che non esiste nemmeno un luogo fisico o metaforico in cui tatto o vista si scambino le reciproche informazioni. Nessuna idea (l'estensione, lo spazio vuoto, le tre dimensioni o altro) possono essere comuni tanto alla vista quanto al tatto. Perché ciò sia possibile, infatti, dovremmo ipotizzare idee assolutamente astratte e cioè prive di quei tratti specifici che caratterizzano gli oggetti della vista e del tatto. Il che, manifestamente, non si dà. Si provi a pensare a una estensione priva di dimensione, di forma o di un qualche colore, si vedrà facilmente che l'operazione è ardua. Allo stesso modo non è possibile pensare a un triangolo che non sia né equilatero, né isoscele, né scaleno. Nei fatti, dunque, una tale comunicazione tra i sensi per Berkeley certamente non avviene, così come non esiste un *sensus communis* nel quale possono integrarsi i differenti tipi di conoscenza. In questa accezione il mondo vero – se c'è – è quello del tatto, mentre la vista, basandosi sulla percezione retinica, sarebbe costitutivamente ingannevole.

Le questioni aperte da Berkeley sono almeno due: in primo luogo la costruzione berkeleyana regge soltanto se ipotizziamo che non si dia una qualche forma di comunicazione tra i sensi; quella che gli antichi chiamavano sinestesia e che gli psicologi oggi chiamano intermodalità sensoriale. A valle di questa questione c'è poi l'altra, ugualmente importante, che evidenzia all'interno delle nostre strategie conoscitive il primato del tatto sulla vista: posto che il mondo vero si acquisisca per mezzo del tatto e visto che, generalmente, organizziamo le nostre giornate in un modo operativamente efficace (la prospettiva che ci fa scorgere la sagoma dell'automobile in lontananza di solito non ci inganna), ne abbiamo che i nostri giudizi verrebbero formulati, in maniera francamente un po' strana, non solo prescindendo dall'apporto della vista, ma addirittura, spesso, emendando le informazioni che questa ci fornisce.

Veniamo intanto al problema dell'origine dell'intermodalità sensoriale e alla questione del senso comune. Del concetto di *sensus communis* (appunto la *koinè aisthesis*) discorre già Aristotele nel *De anima* ¹⁵ quando, dopo essersi dilungato nell'esame dei cinque sensi, si sofferma sul funzionamento di un senso particolarissimo (prima di tutto perché atipico): il *sensus communis*, appunto. Il senso comune – nel dettato platonico e aristotelico – avrebbe la funzione di mettere in relazione le qualità primarie dei sensibili ¹⁶. Ogni organo è, per così dire, "addetto" a cogliere particolari qualità delle cose. Perciò la percezione di tutto ciò che è comune (secondo il catalogo aristotelico: forma, movimento, grandezza, numero e unità) non atterrebbe ai cinque sensi, ma sarebbe la facoltà di un senso particolare, una sorta di sensibile insensibile. Per questo, la funzione tipica della *koinè aisthesis* sarebbe

proprio quella di garantire, in primo luogo, la comunicazione tra i diversi sensi che, come si è visto, decodificano le differenti informazioni provenienti dagli oggetti, ma poi anche – e si tratta forse della funzione più importante – garantiscono una sorta di ponte tra l'estetico e il logico ¹⁷. Proprio la possibilità di questo ponte tra estetico (nelle diverse forme) e logico mi pare negata da una risposta negativa al quesito di Molyneux ¹⁸. Solo dopo che lo sperimentatore avrà *comunicato* al suo paziente che gli oggetti che sta vedendo sono il cubo e la sfera, consentendogli di relazionare le informazioni acquisite al tatto con le nuove fornite dalla vista e stabilendo così dall'esterno una sorta di ponte cognitivo tra i suoi sensi, solo allora – dicevamo – il paziente sarà in grado di effettuare sistematicamente l'associazione e di *riconoscere* i due oggetti, anche grazie alle possibilità iterative dell'abitudine.

5. *Vedere e sembrare di vedere*

Già Berkeley si era di fatto reso conto che la distinzione si gioca tutta tra vedere e sembrare di vedere; una distinzione terminologica che rimanda a un problema ontologico importante. L'esempio berkeleyano è intrigante e parte da una questione precisa: cercare di capire che cosa si intende nel discorso ordinario allorché si dice che le cose che vediamo si trovano a una certa distanza da noi. Supponiamo ad esempio – per restare all'interno del quadro costruito da Berkeley – che guardando la Luna io decida di formulare l'ipotesi secondo cui il nostro satellite si troverebbe a cinquanta o sessanta semidiametri dalla Terra. Di quale Luna si parla? È chiaro, per Berkeley, che non si può trattare della Luna visibile o di qualcosa che rassomiglia alla Luna visibile né, in ogni caso, alla Luna vista. Questo perché nel caso – certamente improbabile ai tempi di Berkeley, molto meno per noi oggi – in cui venissimo trasportati verso quel disco piatto, luminoso e distante, quell'oggetto muterebbe la sua forma con il mio avvicinarmi. In questo senso – e proseguendo l'esperimento mentale – è ragionevole supporre che, terminato il mio viaggio e giunta sulla superficie del satellite, probabilmente vedrei qualcosa di completamente diverso. Alla fine, in buona sostanza, ciò che *mi sembrerà* di vedere dipenderà da molti fattori, non da ultimo distanza, movimento, illuminazione e così via ¹⁹. L'osservazione ha un peso ancora maggiore se assimiliamo la Luna visibile e la Luna reale. L'ipotesi di fondo di Berkeley si strutturerà allora in questo modo: certe idee ²⁰, percepibili con il tatto, vengono regolarmente associate a idee percepibili attraverso la vista; con il risultato che il passaggio dalle une alle altre avviene quasi automaticamente. Facciamo ora il caso di trovarci seduti nel nostro studio mentre in strada si ferma un'automobile. Guardando attraverso la finestra, vicino alla scrivania, vedo d'un tratto l'auto; esco dalla porta di casa e ci salgo sopra. Il linguaggio ordinario sembra certamente suggerirci

che si tratta sempre della stessa automobile che prima sento, poi vedo e di cui, infine, apro la portiera.

Tuttavia, Berkeley sottolinea come le idee introdotte da ciascun senso differiscano largamente le une dalle altre – nella sostanza, l'automobile "vista" non è la stessa cosa dell'automobile "ascoltata". Poiché, però, l'esperienza ci ha indotto ad associare le idee dell'udito (rumore dell'automobile) a quelle della vista (l'automobile che vedo dalla finestra) l'errore viene facile e noi finiamo per pensare che l'automobile in questione sia appunto sempre la stessa. Niente di più falso, conclude Berkeley. Solo perché siamo abituati ad associare le idee provenienti dalla vista con quelle provenienti dal tatto questo non vuole dire che, per esempio, l'estensione tangibile (quella che misuro con le mani o con tutto il corpo) sia la stessa cosa dell'estensione visibile. In questo senso l'oggetto che vediamo non è la stessa cosa dell'oggetto che sentiamo con le nostre mani; indi, a rigore, la macchina vista è altra cosa dalla macchina sentita. Semplicemente, per facilitarci la relazione e per ragioni di economia concettuale, utilizziamo lo stesso nome per identificare due realtà che, nel fondo, sono diverse.

Berkeley non ammette dunque nessuna forma di intermodalità sensoriale finendo, per amore di radicalità, per moltiplicare quegli enti esterni che determinano le nostre percezioni: in qualche maniera, tante sono le automobili quanti sono i sensi interessati nell'atto percettivo. Certo si tratta di una curiosa soluzione che però in un senso evita la necessità di spiegare gli strani fenomeni che vengono catalogati tra gli inganni percettivi (soprattutto quelli visivi): è chiaro che la vista si inganna nel percepire un oggetto a distanza perché la distanza, a rigore, è percepibile – quando lo è – solamente attraverso il tatto. La nostra specie ha imparato questo dato elementare a sue spese, tanto che spesso, più o meno consapevolmente, diffidiamo delle percezioni visive ben sapendo che da lontano una torre e un uomo potrebbero anche confondersi. Dopodiché il senso comune – e la mia percezione ne è per altro intrisa – determina una lettura (magari sotto-determinata) di oggetti ed eventi; e il sapere, quando realmente è sapere e non soltanto *doxa*, emenda quella realtà – il più delle volte soltanto a livello epistemologico – indirizzandomi verso il mondo vero (quello in cui appunto il Sole non ruota intorno a nulla).

Se accettiamo questa impostazione ci troviamo a dover decidere almeno su due questioni importanti: in primo luogo occorre domandarci se possiamo tanto semplicemente sbarazzarci del mondo percepito riportandolo per intero alla realtà emendata dalla scienza. Poi occorrerà anche precisare quali sono le opzioni di cui possiamo disporre per effettuare questa scelta. In un caso (quello dell'autonomia della percezione) ci troviamo a moltiplicare i mondi: un mondo vero, quello descritto dalle scienze da una parte e il mio mondo percettivo che da un

lato è certamente meno vero – il Sole *de facto* non gira intorno a nulla, almeno se prendiamo come riferimento il nostro Universo – ma dall'altro è almeno vero *quanto* quello descritto dalle scienze dal momento che, il più delle volte, mi accade di regolare la vita quotidiana proprio sulla base di assunti percettivi simili a questi. Nell'altro caso (quello dell'emendabilità del senso comune) certamente guadagno in termini di economia delle descrizioni (quantomeno non mi trovo a moltiplicare i mondi), ma probabilmente perdo almeno un aspetto della realtà in cui mi muovo (quello secondo cui, per esempio, percepisco a tutti gli effetti il movimento apparente del disco solare da un punto t a un punto t_p). In ogni caso se ragioniamo tenendo d'occhio una logica di tipo evolutivo ci accorgiamo che i vantaggi, nel prendere come riferimento questo mondo ecologico, non sono poi trascurabili ²¹. In qualche modo, dunque, certi tipi di inganni fenomenici oppure psicologici e mentali (si pensi alla realtà doppia, ma spesso dotata di una ben precisa logica interna tipica degli schizofrenici) finiscono per gettare un'ombra sulla legittimità di tutta quanta la realtà. Abbiamo visto come già Berkeley imputasse al senso della vista soprattutto la mancanza di stabilità, ma il problema, in questo come in altri casi, ha radici più lontane. Come accade che un oggetto relativamente distante e, soprattutto, separato dal corpo entri in relazione con i nostri occhi? Una qualche forma di contatto fisico doveva pur essere immaginata e allora gli antichi architettarono una spiegazione ingegnosa: piccole particelle appartenenti agli oggetti (gli atomi) si staccerebbero dai corpi per entrare negli occhi (un contatto fisico, appunto, che giustifica una relazione) permettendo la visione.

Si notino due cose: non solo si tenta di rivendicare alla vista un tratto di oggettività (e questo ben prima che Keplero pensasse all'occhio come a una camera oscura), garantito dal fatto che vere e proprie parti fisiche degli oggetti si staccano dai corpi per arrivare ai nostri occhi, ma addirittura si anticipa l'idea dell'oggetto che entra nell'occhio localizzandosi sulla retina. In un primo momento si danno le sensazioni (e cioè prima vediamo i colori, sentiamo i suoni, avvertiamo gusti e odori) poi *costruiamo* le percezioni che si configurerebbero, in questo quadro, come il risultato di una vera e propria attività mentale. E dato che le sensazioni non sono innate – Locke nel *Saggio sull'intelletto umano* (1690) aveva paragonato la mente umana a una *tabula rasa* sulla quale la mente scrive le informazioni che le provengono dall'esperienza – ma ci arrivano dal mondo passando per i sensi, questi ultimi vanno investigati con molta attenzione.

Fin qui tutto bene, se non fosse che la teoria mostra una falla o, almeno, uno di quegli intoppi che non possono lasciar tranquilli. Prendiamo, per esempio, la vista. Come accade che un organo che è in grado di organizzare l'immagine bidimensionale permetta di vedere il

mondo in tre dimensioni? Deve esserci qualcosa, da qualche parte – probabilmente nel nostro cervello che a tutti gli effetti, nel tardo Seicento, era ancora una specie di scatola nera – che sulla scorta della immagine bidimensionale *costruisce* un mondo tridimensionale, appunto quel mondo che vediamo tutti i giorni. Di qui a concludere che le cose che popolano il nostro mondo non esistono o che, nella migliore delle ipotesi, sono inconoscibili, il passo è evidentemente breve dato che gli oggetti fisici vengono assimilati a tutti gli effetti agli oggetti mentali. Se accettiamo la linea argomentativa che ho appena descritto veniamo rimandati a tutta una serie di questioni: se il mondo solido è, nella sostanza, il risultato di una operazione della nostra mente da dove arrivano gli elementi che permettono questa costruzione? E come mai, se l'apporto delle menti è tanto rilevante, ci accordiamo così bene sulle cose – specie sulla percezione dello spazio – e le illusioni percettive costituiscono l'eccezione piuttosto che la regola?

Elizabeth Spelke, una autorevole psicologa dello sviluppo, ha elencato quattro proprietà che tutti gli esseri umani associano a un qualunque oggetto fisico: (1) *Coesione*. Gli oggetti sono masse di materia interconnessa che si comportano come un tutto. Se vogliamo identificare i confini fisici di un oggetto, un buon criterio è afferrarne una parte e tirare – la parte che si stacca dall'oggetto non appartiene evidentemente all'oggetto. (2) *Solidità*. Gli oggetti fisici non possono essere facilmente attraversati da altri oggetti fisici. Se utilizziamo un dito per premere un oggetto, il nostro dito non lo *attraversa*. (3) *Continuità*. Gli oggetti si muovono nello spazio in modo continuo, senza salti. Non capita cioè mai – a meno di incontrare ostacoli di natura fisica o di far parte dell'esperimento di un prestidigitatore – che un oggetto scompaia e ricompaa. (4) *Contatto*. Gli oggetti si muovono per contatto. Una palla da biliardo su di un tavolo verde si muove soltanto se è investita dall'urto di una forza sufficiente a spostarla.

Questi quattro punti sostanziano la maggior parte delle nostre assunzioni implicite; nel senso che ciascuno di noi le considera, senza pensarci troppo su, ovvie e vere. Come abbiamo appena visto, però, molti pensatori hanno di fatto problematizzato quelle che sembrano essere pure e semplici ovvietà del senso comune. Tra i più famosi spicca Berkeley che sosteneva l'impossibilità di percepire *davvero* gli oggetti, perché un oggetto in senso proprio – e cioè nell'accezione *naïve* del termine – non esiste. L'idea di fondo di molti è che un mondo fisico perdurante nel tempo e nello spazio sarebbe, al più, una utile finzione. A coronamento di questa tesi, gli sviluppi della fisica hanno indotto a ritenere che il mondo sarebbe una specie di aggregato di particelle, di *quanta* o altre astrazioni metafisiche di vario tipo. Gli psicologi infantili si occupano oramai da anni di queste questioni. Jean Piaget, per esempio, osservava che se mettiamo un bambolotto davanti a un bam-

bino di otto mesi il bambino, con tutta probabilità, cercherà di afferarlo. Se però copriamo il bambolotto con un panno – tutta l'operazione, è ovvio, verrà fatta alla presenza del bambino – il bambino si comporterà come se la bambola avesse cambiato di posto. Al piccolo non viene in mente, per intenderci, che basta togliere il panno per ritrovarlo, nascosto lì sotto, il bambolotto. Il che ha fatto concludere a Piaget che i bambini mancherebbero proprio del «senso della permanenza degli oggetti», vale a dire non comprenderebbero che un oggetto persiste nel tempo. Per riprendere la vulgata berkeleyana: quel che non esiste alla vista, non esiste in assoluto.

Su di un altro versante, le tradizioni platonica, cartesiana e kantiana suggeriscono che le nostre menti sono attrezzate fin dalla nascita con un complesso armamentario concettuale che ci permetterebbe di comprendere le cose *nonostante* l'esperienza ²². Il che, ovviamente, non può non far ritornare le questioni su cui ragionava Piaget: come la mettiamo con i bambini e con le loro manifeste incompetenze. È difficile sostenere che i bambini, almeno durante i primi anni dello sviluppo, abbiano competenze cognitive simili a quelle degli adulti; il che dovrebbe portare a concludere – almeno stando alla logica – che l'esperienza in qualche modo conta e non poco. Tuttavia, la questione è più complessa e la sua soluzione si trova a metà strada tra la soluzione proposta da Piaget, che rimetteva tutto quanto all'esperienza, e le tradizioni razionalistiche che, invece, tendono a prescindere pressoché completamente.

Nel 1992 Karen Wynn ²³ fece rilevare alla comunità scientifica che i bambini sono in grado di tener conto della discontinuità spazio-temporale. L'esperimento della Wynn è estremamente semplice: basta servirsi di uno spazio vuoto in cui la mano dello sperimentatore introduce un bambolotto con le sembianze di un topolino. Un sipario viene posto di fronte al bambolotto in modo da coprirlo. Il bambino ovviamente seguirà per intero l'operazione. La stessa mano posizionerà un altro bambolotto dietro il sipario. Ora, un adulto *si aspetta di trovare* due bambole una volta che verrà rimosso lo schermo. E un bambino? La Wynn ha dimostrato – confermando i risultati di un altro importante esperimento di Philip Kellman ed Elizabeth Spelke ²⁴ – che un bambino di cinque mesi nutre la stessa, identica aspettativa. Ovviamente un bambino di quella età non parla, questo va da sé, e non ha nemmeno la capacità di dare chiari segni di ciò che sta pensando attraverso movimenti coordinati del corpo. Tuttavia, un bambino di cinque mesi si annoia o si incuriosisce esattamente come un adulto e lo si capisce bene dal movimento degli occhi. In buona sostanza, si può capire qualcosa del mondo dei bambini di quella età guardando quel che loro guardano, annotando il movimento della loro testa e dei loro occhi. Se, per esempio, li si costringe a osservare la medesima cosa per un trat-

to di tempo prolungato, dopo un po' si annoieranno e distoglieranno lo sguardo; se invece si presenterà loro qualcosa di strano o di inaspettato si incuriosiranno e presteranno più attenzione. Esattamente quel che accade con gli adulti.

Immaginiamoci – ricostruendo l'esperimento della Wynn – una barriera protettiva. Dietro a questa barriera, dall'alto e dal basso, usciranno due estremità di bastoni; le due parti verranno poi fatte muovere avanti e indietro nella stessa direzione. Cosa ci immaginiamo di trovare dietro alla barriera: un unico bastone oppure le parti di due bastoni distinti? Un adulto generalmente si aspetterà che al di là dello schermo ci sia un unico bastone. Stessa cosa per i bambini. Philip Kellman ed Elizabeth Spelke hanno provato a sottoporre a un campione di bambini di tre mesi entrambe le soluzioni. Ebbene, i bambini di tre mesi sono assai più incuriositi – dunque stupiti – quando vedono ciò che non si aspetterebbero, in questo caso due bastoni distinti. Lo sperimentatore è perciò in grado di concludere che il bambino, al di là dello schermo, si attende un unico bastone. Contrariamente a quanto pensava Piaget è dunque molto probabile che il bambino non dipenda completamente dai sensi per l'acquisizione delle informazioni sulla struttura del mondo. Piuttosto sembra nutrire aspettative precise già durante i primissimi mesi di vita. Studi analoghi compiuti su animali e su primati non umani conducono ai medesimi risultati. Altri studi hanno cercato di stabilire se le proprietà che ordinariamente gli esseri umani adulti associano agli oggetti fisici valgano anche per i bambini. Le ricerche paiono confermarlo; già nei primissimi mesi di vita un bambino si aspetta che gli oggetti siano coesi, continui, solidi e che si muovano per contatto. Esistono certamente dei limiti alle aspettative che i bambini nutrono sul mondo – limiti che saranno superati con la crescita e che dipendono essenzialmente dallo sviluppo fisiologico a cui il cervello va incontro ²⁵ – tuttavia, le evidenze scientifiche oramai da anni vanno in una direzione contraria a quella suggerita da Piaget: alcuni elementi primitivi che compongono il mondo esterno paiono comuni a noi e alle altre specie animali e, soprattutto, acquisiti senza l'intervento dell'esperienza.

6. *Il mondo di Funes*

Questo per quanto attiene al mondo fisico o, meglio, ad alcune delle sue caratteristiche. Va da sé, però, che la controparte – il soggetto che si rapporta a questo mondo – ha almeno altrettanta importanza di quanta ne abbiano le cose e i loro invarianti percettivi. In una famosa novella Jorge Luis Borges descrive un curioso personaggio, Ireneo Funes, dotato di una memoria assolutamente prodigiosa. Proprio in ragione di questa sua memoria straordinaria Funes è in grado di ricordare assolutamente tutto: ogni singolo dettaglio delle sue giornate,

ogni piccola variazione che ha interessato ciascun oggetto caduto sotto la sua attenzione. Una abilità straordinaria – si dirà – soltanto che un mondo così pieno di cose e di cambiamenti di cose, tutti invariabilmente ricordati, diventa un mondo oltremodo complicato.

Il bizzarro Funes, in realtà, non è esistito solo nella fantasia di Borges. Nella *Naturalis Historia* di Plinio il Vecchio sono registrati numerosi casi di memoria prodigiosa: Ciro, re dei Persiani, che sapeva chiamare per nome tutti i soldati del suo esercito, Mitridate Eupatore che sapeva amministrare la giustizia nelle ventidue lingue del suo impero, Simonide, inventore della mnemotecnica, Metrodoro che professava l'arte di ripetere fedelmente tutto ciò che aveva ascoltato una sola volta. Casi egualmente straordinari sono stati studiati anche di recente: Oliver Sacks, per esempio, ebbe modo di osservare a lungo il comportamento di due gemelli, John e Michael, che avevano vissuto fin dalla più tenera età in istituti psichiatrici, con diagnosi che li avevano etichettati variamente come ritardati o psicotici. I due gemelli potevano vantare abilità che li rendevano a dir poco eccezionali: l'utilizzo inconscio di un complesso algoritmo calendariale che permetteva di dire all'istante in quale giorno della settimana cadeva una data futura o passata anche molto remota; inoltre ricordavano, proprio come il Funes di Borges, con assoluta precisione tutti gli eventi della loro vita a partire dal quarto anno di età. Ebbene Funes – come ogni buona costruzione letteraria – rappresenta un po' l'estremizzazione di casi come quelli descritti da Sacks: il protagonista di Borges non solo doveva dare un nome a tutti gli oggetti che incontrava visto che non elaborava mai delle meta-categorie in cui includerli, ma anche a ogni oggetto in ogni istante t preso separatamente.

È ovvio che se la nostra mente funzionasse come quella di Funes saremmo nei guai. Proviamo a pensarci: sono pochi i casi in cui attribuiamo a ciascun rappresentante di una specie o di una categoria di oggetti un nome diverso. Non lo facciamo la maggior parte delle volte che guardiamo due alberi della stessa specie, né due animali della stessa specie – poniamo, per esempio, due mucche – invece ci accade di farlo quando vogliamo distinguere il nostro cane, oppure tutte le volte che conosciamo una persona nuova. Raggruppare le cose sotto categorie aiuta non poco a far ordine e a non disperdere le risorse della mente in migliaia di rivoli inutili. Tuttavia, questa non è certamente l'unica ragione che ha spinto l'evoluzione a incoraggiare atteggiamenti cognitivi orientati a suddividere il mondo in categorie: una memoria perfetta che trattasse ogni cosa come una cosa in sé sarebbe, alla fine, inutile. Funes – ci racconta Borges – può ricordare ogni momento di una sua giornata; ovviamente però, per farlo, ci impiega un giorno intero visto che la corrispondenza è, come nell'esempio della carta geografica di un altro famoso racconto di Borges, di 1:1. Se dunque, per ricordare, uti-

lizzo il tempo che ho a disposizione per vivere è ovvio che il ricordo diventa inutile, per non dire ingombrante e sottrae tempo prezioso alla vita. Tutte le volte che ci accade di incontrare qualcosa di nuovo sappiamo anche, in qualche misura, che questo qualcosa non è mai *interamente* nuovo e, così facendo, ci adoperiamo per ricondurlo a ciò che più gli assomiglia. Due cose simili (per esempio, due foglie dello stesso albero) ci portano alle stesse conclusioni: nonostante la tendenza a considerarle uguali, sappiamo bene che sono soltanto simili e che è uno stratagemma della nostra logica quello di giudicarle identiche. Se non suddividessimo la realtà in categorie e non riportassimo sotto queste categorie gli oggetti che incontriamo ci risulterebbe assai difficile conoscere e, alla fine, vivere.

Va sottolineato ancora un punto. Queste categorie sono tutt'altro che arbitrarie: non si tratta di un catalogo qualunque redatto un bel giorno da chissà chi. Ancora una volta è stato Borges – come aveva già notato Foucault – a immaginare come potrebbe essere un catalogo approntato sulla base di criteri estrinseci, descrivendo una singolare enciclopedia cinese che divide gli animali in questo modo: «gli animali si dividono in a) appartenenti all'Imperatore; b) imbalsamati; c) addomesticati; d) maialini di latte; e) sirene; f) favolosi; g) cani in libertà; h) inclusi nella presente classificazione; i) che si agitano follemente; j) innumerevoli; k) disegnati con un pennello finissimo di pelo di cammello; l) *et cetera*; m) che fanno l'amore; n) che da lontano sembrano mosche»²⁶. Ora, cosa ce ne facciamo di una classificazione di questo tipo? Molto poco, per non dire nulla. Paul Blooms²⁷ affronta bene la questione riflettendo – un po' curiosamente – sui criteri che sono stati adottati per catalogare i pomodori. La storia è curiosa, ed è nata dalla difficoltà di rispondere a una questione tutt'altro che oziosa: i pomodori appartengono alla categoria della frutta o a quella della verdura?

La Corte Suprema degli Stati Uniti d'America nel 1893 ha regolamentato la materia sull'onda di un problema reale – in quel tempo, a New York, l'importazione della frutta non veniva tassata, mentre lo era quella della verdura, dunque l'ambiguità andava risolta. E così fu deciso che “tecnicamente” i pomodori sono frutta – sono infatti gli organi sessuali delle piante – ma per consuetudine o anche, per restare al senso comune, andavano inseriti nella categoria della verdura. Questo perché la gente durante i pasti, il più delle volte, ne fa l'utilizzo che si fa della verdura e non li mette praticamente mai in tavola con la frutta. L'esempio indica due cose: in primo luogo, appunto, che le categorie ci servono per orientare la nostra conoscenza, in secondo luogo che queste categorie possono essere naturali oppure artificiali senza che in alcuni casi la differenza sia davvero decisiva. Blooms sostiene che alla base di questo enorme processo di catalogazione – che può avere tanto una curvatura naturale (tutte le volte in cui, per esem-

pio, divido i cani dagli uomini) quanto una artificiale (come quando inseriamo i pomodori tra le verdure o classifichiamo artefatti) – sembra esserci una tendenza all'essenzialismo con tratti largamente universali. Per esempio, i bambini già a nove mesi sanno che gli oggetti che appartengono a una stessa categoria esibiscono le medesime proprietà. Sempre i bambini, così come del resto gli adulti, sono perfettamente consapevoli del fatto che se noi, per qualche bizzarra ragione, andassimo a rimuovere la parte interna del corpo di un cane (il suo scheletro, piuttosto che i suoi organi o il suo sangue) quel cane non sarà più un cane, mentre se gli tagliassimo tutto il pelo cambierebbe qualcosa del suo aspetto non certo la sua essenza. In generale, poi, i bambini sono più orientati a ricondurre sotto la medesima categoria oggetti che mostrano le stesse proprietà interne piuttosto che le stesse proprietà esterne. Dunque la tendenza all'essenzialismo sembra manifestarsi assai presto e, soprattutto, in contesti culturali estremamente diversi, come del resto hanno dimostrato molti studi di antropologia.

Per gli artefatti il discorso ha basi simili, ma è certamente un po' più complesso e ha a che vedere proprio con la curvatura artificiale di alcune classificazioni. In quali casi possiamo classificare un orologio sotto la categoria degli orologi? Quando ha una forma precisa? Quando è caratterizzato da una determinata composizione estetica (per esempio, un quadrante con le lancette)? Quando adempie una determinata funzione? Ma che dire, allora, delle meridiane, degli orologi al quarzo e delle clessidre? E le ombre degli alberi, con cui una volta si misurava il tempo, sono forse orologi? In un senso – molto particolare – probabilmente sì, ma in molti altri sensi ovviamente no; e certamente non lo sono né le ombre né gli alberi presi separatamente. Dunque il criterio della funzionalità non pare essere un criterio sufficiente. Per gli oggetti naturali l'essenza sembra risiedere nell'insieme delle proprietà interne (nel caso del cane il suo scheletro e i suoi organi, in quello dell'acqua la sua composizione chimica) mentre per gli artefatti consiste probabilmente in qualcosa d'altro, verosimilmente, nell'intenzione del loro creatore. È certamente vero che gli artefatti possono acquistare funzioni non previste da chi li ha creati, ma non catalogheremmo mai un libro tra gli elementi che formano il nostro arredamento anche se talvolta possiamo farne proprio quell'uso. In questo senso l'intenzione del creatore è in qualche modo prevalente su tutto il resto; sarà perciò quell'intenzione in particolare a farci ricondurre l'oggetto alla giusta categoria. Questi confini possono certamente essere sufficientemente laschi, come nel caso dell'esempio dei pomodori; d'altro canto, però, sappiamo anche che se aprendo un frutto in tutto simile, nell'aspetto esteriore, a un pomodoro lo trovassimo solidissimo e colorato di nero, come minimo ci insospettiremmo.

Se dunque per i prodotti naturali valgono in prima battuta le pro-

prietà intrinseche degli oggetti, per gli artefatti il ricorso all'intenzionalità di chi li ha prodotti può costituire un elemento di sufficiente universalità. Paul Blooms è dell'idea che alla base di tutta quanta la nostra attività di categorizzazione ci sia una qualche forma di essenzialismo tale per cui degli esseri viventi ci interessano soprattutto le proprietà intrinseche (fisiche o chimiche che siano), mentre degli artefatti ci interessa espressamente l'intenzione di chi li ha pensati e prodotti; questo perché l'intenzionalità del soggetto può concorrere a definire meglio sia le caratteristiche fisiche dell'artefatto sia la sua utilizzabilità ²⁸.

7. *Un mondo fatto di costanti: forme e colori*

Gli psicologi della *Gestalt* per affrontare tutti questi punti hanno giustamente posto l'accento sulle questioni della costanza percettiva. Con questo termine si intende che – per lo più – le percezioni o gli oggetti fenomenici mantengono la loro identità, la loro forma, la loro taglia e il loro colore a dispetto delle variazioni delle loro immagini retiniche. In buona sostanza, la percezione visiva è relativamente stabile nonostante le variazioni piuttosto frequenti dell'immagine retinica. Le implicazioni sottese dalla costanza percettiva sono ovviamente di straordinario valore a livello teorico e, per tutte le ragioni che si sono dette in apertura di questo lavoro, sono di assoluto rilievo anche nell'ambito delle riflessioni sullo sviluppo della nostra specie ²⁹.

Sappiamo bene che quando guardiamo un oggetto la sua dimensione diminuisce proporzionalmente all'aumentare della distanza che ce ne separa. In un altro senso, invece, gli oggetti rimangono costanti nelle loro dimensioni qualunque sia la distanza tra noi e loro. Tra questi due estremi dobbiamo anche annoverare tutta una serie di passaggi mediani che dipendono – come è ovvio – dalle condizioni di osservazione così come dall'attitudine dell'osservatore. In sostanza, tutto ciò è dovuto al fatto che la costanza della dimensione tende a essere preservata nelle condizioni di osservazione naturale. Stessa cosa si può dire della forma degli oggetti. Qualunque sia l'orientamento di un oggetto rispetto all'osservatore, sia, cioè, che lo si osservi di fronte, di lato, dall'alto ecc., se le condizioni di osservazione sono adeguate il nostro oggetto avrà sempre la medesima forma. Come giustamente fa notare Gibson ³⁰, esistono almeno due significati della parola forma: con il primo si intende la «forma profonda» e cioè la forma che un oggetto possiede nelle sue tre dimensioni, e che risulta definita dalla sua superficie; con il secondo – certamente l'accezione diffusa – intendiamo la forma che un oggetto possiede allorché viene proiettato su di un piano. Si tratta della forma definita dai contorni fisici degli oggetti e può essere identificata con la «forma proiettata». La costanza si riferisce evidentemente alla forma profonda, quella che determina la tridimensionalità; la forma che invece varia al variare della posizione

dell'osservatore è la forma proiettata sul piano. Il mondo visivo – per restare alla terminologia di Gibson – quello che costituisce la mia realtà quotidiana (in pratica la scena perfettamente stabile che mi è intorno in ogni momento della giornata) non corrisponde al campo visivo. Il campo visivo è delimitato da confini precisi, mentre il mondo visivo non ne ha.

Basta prendere un punto qualunque e osservarlo attentamente per accorgersene: se fissiamo un punto ponendo contemporaneamente attenzione ai dettagli del campo visivo si acquisterà la prospettiva del disegnatore. Andrà ancor meglio se utilizzeremo un solo occhio: la scena diventerà – dopo un discreto lasso di tempo – qualcosa di molto simile a un quadro. Il campo visivo ci è decisamente meno familiare del mondo visivo – se non altro perché non trascorriamo la maggior parte del nostro tempo a fissare un punto concentrandoci sulla periferia dello spazio visivo – e il fatto che questa distinzione nei fatti si dia, ma allo stesso tempo sia estremamente sottile ha contribuito a creare molti equivoci riguardo a ciò che significa vedere.

Da un lato abbiamo dunque le forme, ma gli elementi che ci aiutano a discriminare un oggetto del mondo esterno sono anche altri. Sappiamo bene che cani e gatti non vedono i colori. Il mondo probabilmente appare loro un po' meno bello, ma quel che più conta è che queste specie sono prive di un efficace strumento per il riconoscimento delle cose. La forma, in questo senso, è certamente un ottimo mezzo, tuttavia è chiaro che se alla forma aggiungiamo la diversità cromatica l'operazione si semplifica ulteriormente e di molto: se appoggio sul tavolo una penna dello stesso colore del tavolo la mia penna tenderà a confondersi, se invece appoggio – poniamo – una penna gialla su di una superficie nera, in seguito potrò discriminarla molto più agevolmente. Certamente la possibilità di discriminare i colori è un elemento che ha facilitato la nostra evoluzione biologica. Questo per rimanere alle macro questioni, quelle che attengono alla scala filogenetica. Se invece scendiamo ai dettagli i problemi – come spesso accade – si fanno più complicati. Nessuno può sapere, per esempio, se il suo vicino vede i colori *esattamente* come li vede lui; la cosa che ci riesce meglio, in genere, è paragonare i rapporti di colore, ma anche questa operazione spesso avviene con una certa difficoltà. Per esempio, non possiamo essere del tutto certi che persone con differente formazione o, più semplicemente, di diversa cultura utilizzino le parole “diverso”, “uguale”, “simile” con le stesse, assolute, valenze che gli attribuiamo noi. Nei dettagli, due tipi di rossi con sfumature cromatiche leggermente differenti possono essere classificati in modo diverso da più soggetti. Un primo problema è dunque manifestamente collocabile già a livello di semantica. Entro questi limiti, tuttavia, la percezione del colore è su per giù la stessa stante l'uniformità del sistema nervoso

della specie umana, nonché l'uniformità della retina. Ciò che mi interessa notare, a questa altezza, è che le differenze pure rilevanti in sede di concettualizzazione del colore che si danno nelle diverse culture ³¹ non mettono mai in discussione la differenziazione primaria. Le culture e i linguaggi primitivi distinguono sempre tra chiaro e scuro. Tutte le sofisticazioni ulteriori sono materia successiva, analogamente a quanto accade – come vedremo – per la diversificazione delle forme.

Dunque, all'inizio, per le lingue primitive sono esistiti il nero e il bianco (oscurità e chiarezza) e tutte le volte che un linguaggio ha introdotto un terzo colore si è sempre trattato del rosso ³². L'antropologia ha sottolineato come le lingue abbiano tutte dato il nome a sei colori e cioè: bianco, nero, rosso, verde, giallo e blu. Poi, in seguito a sviluppi e arricchimenti successivi, troviamo anche marrone, viola, rosa, arancio e grigio. Questo dal lato del sapere ingenuo e degli sviluppi linguistici. Se cerchiamo di metterci dal lato delle teorie e della scienza le cose si ingarbugliano e non poco ³³. Come e forse più di altre storie, quella sui colori è una storia che racconta vicende complesse che per essere messe a fuoco necessitano di una precisazione di partenza: le teorie sui colori, nate negli studi e dalla pratica dei pittori, devono essere tenute distinte da quelle che si sono sviluppate nei laboratori degli scienziati. Le vicende occorse alle teorie sui colori primari in questo senso sono significative e, soprattutto, estremamente oscillanti. Se volessimo tentare di dare una risposta precisa alla domanda "quanti sono i colori primari" davvero ci accorgeremmo della difficoltà dell'impresa. In questo senso, la risposta a tutt'oggi più pratica e affidabile è "dipende"; e cioè dipende dalla teoria a cui ci appoggiamo: per Newton erano sette, Helmholtz, ricordandosi del principio di economia che dovrebbe regolare ogni buona teoria scientifica, li riduce a tre (rosso, verde e blu), in pittura – e siamo questa volta agli inizi del Seicento – erano ancora tre, ma tre diversi (rosso, giallo e blu). I colori che possiamo distinguere in modo preciso non sono molti, e cioè il gruppo dei primari indicati dalle diverse teorie (rosso, giallo, blu, verde oltre alla scala dei grigi) e i secondari che li connettono. In genere, poi, riusciamo abbastanza bene a distinguere tra i generi diversi (per esempio rosso e blu) mentre le differenze di grado ci risultano più ostiche, soprattutto nei casi in cui possiamo contare solamente sull'aiuto della memoria.

È d'altra parte importante sottolineare che la costanza cromatica – pur nella sua problematicità, soprattutto in riferimento a sfumature di dettaglio – esiste non solo per gli esseri umani, ma anche, come dimostra un famoso esperimento di Katz e Révész, per gli animali ³⁴. Nel complesso la forma è però uno strumento di discriminazione migliore e più attendibile. Ecco, allora, che colori e forme si presentano a tutti gli effetti come dei reali vincoli alle nostre facoltà di rappresentazione.

Gli studi sulla teoria del colore intersecano nomi illustri, fautori di teorie altrettanto illustri. Prima di von Helmholtz vanno ricordati almeno Newton, Goethe, Young e per qualche intuizione davvero geniale anche Schopenhauer. Newton cerca di venire in chiaro della struttura fisica del colore e lo fa senza mai ipotizzare di avere a che fare con dei *qualia*. Per il fisico inglese i colori sono lì fuori nel mondo e nelle cose e le loro cause fisiche vanno ricercate nella natura della luce. Tutto qui. L'occhio con tutte le sue complicazioni – che del resto verranno affrontate in pieno solo nell'Ottocento – non è ancora parte in causa. A essere oggetto di studio è dunque, da un lato, la luce (sostanzialmente indivisa e incolore), dall'altro sono i diversi raggi che Newton riuscì a discriminare utilizzando i gradi di rifrangibilità delle sostanze. Circa un secolo dopo, Goethe che amava prendere molto seriamente i suggerimenti che gli provenivano dai suoi sensi, tentò una delle ultime difese della posizione aristotelica: la luce solare era troppo bianca per ammettere al proprio interno la presenza dei colori. Per Goethe, che su questo punto seguiva il gesuita Athanasius Kircher, i colori potevano essere descritti come un *lumen opacatum* (in pratica, luce schermata) e nascevano dall'interazione della luce con le tenebre. Schopenhauer, poi, dedicatosi a sviluppare la teoria dei colori dietro suggerimento di Goethe ebbe un'intuizione ancora largamente approssimativa, ma a suo modo geniale: immaginò quale poteva essere il ruolo della retina nella formazione del colore. L'idea di Schopenhauer è che il bianco potrebbe essere una sensazione che emerge nei casi in cui la retina ha agio di rispondere agli stimoli con azione piena mentre, all'opposto, il nero deriverebbe proprio dall'assenza di azione. Ragionando poi sui colori complementari generati dalla immagine postuma, Schopenhauer è dell'idea che coppie di colori complementari appaiano per bipartizione qualitativa della funzione retinica. Per intenderci: il rosso e il verde, che sono di uguale intensità, dividono l'attività retinica in due metà uguali, mentre giallo e viola sarebbero prodotti nella proporzione di tre a uno e l'arancione e il blu in proporzione di due a uno. Schopenhauer non traspose mai queste sue riflessioni nei termini di una teoria fisiologica; tuttavia le sue idee sulle coppie di complementari nel funzionamento retinico sono state riprese tempo dopo da Ewald Hering secondo cui il sistema visivo incarna tre processi qualitativamente distinti, ciascuno dei quali è dotato di diverse modalità di reazione. I tentativi di localizzare il colore a livello sia fisico sia psicologico vennero in prima battuta appunto da Goethe (*Zur Farbenlehre*, 1810), ma divennero in qualche modo sistematici solamente a partire dalla pubblicazione della seconda parte dello *Handbuch der physiologischen Optik* (1860) di Hermann von Helmholtz. Helmholtz si occupò a lungo dei problemi di percezione legati, più o meno direttamente, alla natura del colore: i suoi studi su questo tema si

protrassero per circa otto anni; dalle prime riflessioni nate agli inizi degli anni cinquanta, fino alla elaborazione sistematica delle sue posizioni così come vengono attestate proprio nello *Handbuch*.

È noto che Newton distingueva due tipi di luce: la luce composta e la semplice. I raggi semplici mostrano un solo colore e non possono essere modificati dal contatto o dall'interazione con altri corpi. Soprattutto, nessun procedimento di assorbimento è in grado di alterare la natura fisica del raggio di luce semplice. Questa osservazione porta il fisico inglese a risolversi nella direzione di un completo disinteresse per le questioni correlate al problema dell'assorbimento. Fu poi David Brewster – siamo nel 1820 – a imbattersi nelle prime difficoltà allorché, cercando di venire a capo di una questione pratica (l'aberrazione cromatica del microscopio) tentò di produrre con l'ausilio di vetri colorati una luce monocromatica. Dopo aver studiato la capacità di assorbimento di diversi vetri colorati, Brewster si accorse che molto raramente i vetri sono in grado di filtrare i raggi della luce solare per produrre una luce monocromatica (i raggi semplici di Newton). Queste e altre osservazioni, indussero Brewster a formulare una teoria alternativa alla spiegazione newtoniana dello spettro solare. Nel corso di numerosi esperimenti, compiuti con l'ausilio di diversi mezzi, Brewster ritenne di poter isolare tre colori primari (giallo, rosso e blu); mentre, parallelamente, individuò una luce bianca non scomponibile con l'ausilio del prisma e comunque presente in diversi punti della banda dello spettro solare (per inciso va anche notato che la mescolanza dei tre colori primari di Brewster produce proprio il bianco). Riflettendo sulle conseguenze delle sue osservazioni in ambito fisico, Brewster notò che gli individui che negligerono il rosso possono comunque *vedere* la luce nella regione rossa dello spettro. Il che significa che un soggetto ipovedente rispetto al rosso è comunque in grado di percepire sia la luce gialla sia la blu. Pur non entrando nel merito di un possibile confronto con le conclusioni di Thomas Young, Brewster assunse implicitamente che il sistema visivo sarebbe composto da tre recettori, corrispondenti ai tre colori fondamentali, ciascuno dei quali è in grado di funzionare autonomamente (i recettori del giallo sarebbero cioè autonomi rispetto ai recettori del blu, del rosso e così via) e, all'inverso, di incorrere autonomamente in patologie o in disfunzioni ³⁵. All'interno del lavoro del 1852 ³⁶ von Helmholtz rivisitò profondamente l'ipotesi di Brewster, tanto che in una riunione della *British Association for the Advancement of Science* (1855) fu riconosciuta la necessità di rivedere l'ipotesi di Brewster sullo spettro solare. Tuttavia, soltanto intorno al 1960-70 gli esperimenti hanno evidenziato che la visione del colore nei vertebrati è mediata da tre pigmenti sensibili alla luce, contenuti in tre diversi tipi di recettori retinici, e che di questi pigmenti uno è il responsabile principale della sensibilità alla luce blu, uno alla verde e, un

terzo, alla rossa. Blu, verde e rosso sono dei nomi che indicano determinate lunghezze d'onda. Ovviamente noi non vediamo lunghezze d'onda; tuttavia, se non ci riferissimo a un orizzonte quantitativo, le possibilità di equivocare – soprattutto quando si scende nei dettagli – sarebbero decisamente molto alte.

8. *Newton letto da un pittore*

I primi ad accorgersi che le cose non andavano esattamente nella maniera descritta da Newton furono ovviamente coloro i quali i colori li adoperavano per mestiere e cioè i pittori e, in genere, gli artisti ³⁷. In un ristretto giro d'anni Jakob LeBlon (1730), Tobias Mayer (1758), Johannes Lambert (1772), Moses Harris (1766), Philip Otto Runge (1810) lavorarono tutti alla classificazione e alla standardizzazione dei pigmenti colorati, accorgendosi di come fosse pressoché impossibile ottenere il bianco per mezzo della mescolanza delle polveri colorate. Sul versante opposto, cioè quello più tipicamente scientifico, si cercò di dare ragione delle conclusioni newtoniane affrontando il problema da una prospettiva di stampo fisiologico. Da un lato si supponeva infatti (soprattutto contestualmente alle ricerche di Wheatstone e Dove sulla visione binoculare) che l'osservatore semplicemente guardasse ciascun colore (o luce colorata) utilizzando solamente uno dei due occhi; in maniera tale che la sintesi di ciò che era stato visto da entrambi gli occhi doveva poi essere organizzata, a un livello per così dire più alto, nel cervello. La teoria nota con il nome di "Young-Helmholtz" sostiene che il nostro apparato visivo è formato da tre tipi di recettori, dotati di sensibilità cromatica (i coni), che si attivano rispettivamente con le lunghezze d'onda della luce rossa, verde e blu (o violetta). Tutti gli altri colori sarebbero visibili grazie alla mescolanza dei segnali che arrivano da questi tre sistemi. Già i Greci formularono un'ipotesi ingegnosa e interessante per rispondere all'intricato enigma della natura del colore: immaginarono cioè che l'occhio emettesse delle particelle invisibili, capaci di determinare il colore degli oggetti. L'idea di fondo era più o meno questa: gli oggetti del mondo sarebbero in realtà incolori, ma occhi e cervello si occuperebbero di colorarli, attribuendo loro queste strane qualità secondarie.

Abbiamo detto di come fin dall'epoca in cui Newton realizza i suoi esperimenti a Cambridge, separando con un prisma la luce solare bianca nelle sue molteplici componenti – le diverse lunghezze d'onda – lo studio del colore è stato per larga parte dominio esclusivo della fisica. Il dato non deve però stupire più di tanto soprattutto se pensiamo alle difficoltà incontrate dal pensiero tradizionale nel tentare di elaborare una spiegazione convincente del colore. La fisica sembrava garantire passi avanti difficilmente immaginabili per altre vie anche se poi – almeno nel caso del colore – la promessa non è stata del tutto mantenu-

ta. Da questo momento in poi il problema della natura del colore diventava il problema dello *studio* del colore da un dato punto fisico; un approccio evidentemente riduzionista che non poteva soddisfare curiosità e dubbi di chi si avvicinava ai colori da prospettive in qualche modo più complesse (se non altro perché incaricate di gestire una maggiore quantità e articolazione di piani) come, per esempio, quelle di chi si occupa d'arte.

Newton sapeva che la luce non ha colore e nell'*Ottica* lo dice chiaramente ³⁸. Ma se la luce è bianca sono forse le cose a essere colorate? In realtà Newton propende per una soluzione ancora diversa, sostenendo che il colore di un oggetto dipenderebbe in larga misura dalla lunghezza d'onda che l'oggetto riflette in maggiore quantità ³⁹. Per dirla in termini semplici: una foglia appare verde perché riflette una maggiore quantità di luce verde; se d'altra parte un oggetto riflettesse tutte le lunghezze d'onda il suo colore sarebbe determinato dalla lunghezza d'onda riflessa in eccesso. La posizione newtoniana è indiscutibile se ci riferiamo all'osservazione di un colore da un determinato punto di vista. Il problema è che non ci troviamo praticamente mai in questa situazione; cioè non osserviamo mai un unico colore da una sola localizzazione fisica, senza che la nostra visione venga influenzata da ciò che ci è intorno. L'ipotesi newtoniana è stata messa in dubbio da più parti; si pensi ai lavori di Gaspard Monge o alle annotazioni di Michel Chevreul che dichiarava – come ben sa ogni buon artista – che il colore di una zona è ampiamente influenzato dai colori delle zone circostanti. Ciò nonostante l'ipotesi di Newton è rimasta per lungo tempo la *lectio* prevalente.

La tesi newtoniana in termini moderni può essere riassunta più o meno così: il colore di una superficie è determinato dalla realtà fisica esterna alla superficie in questione. L'idea è che il colore corrisponderebbe a un codice – il codice della lunghezza d'onda riflessa in maggiore quantità dalla superficie fisica – e che questo codice venga decrittato dal cervello. In questa operazione il cervello stabilirà tra tutti i codici delle lunghezze d'onda riflesse da una determinata superficie qual è quello riflesso in quantità maggiore e, al termine di questa operazione, assegnerà alla superficie il colore corrispondente. Il gioco sembra semplice ed elegante. Peccato che – a quanto pare – non è anche vero.

Torniamo alla nostra foglia verde o, meglio, che vediamo verde perché le lunghezze d'onda media (che vengono cioè decodificate dal cervello come “verde”) sembrano essere le lunghezze d'onda riflesse in maggiore quantità dalla sua superficie. Ebbene, spesso ci accade di vedere la stessa foglia – o foglie simili – in condizioni climatiche differenti: con il sole, sotto un acquazzone, sotto un cielo plumbeo e carico di nuvole minacciose, al crepuscolo. Se misurassimo le lunghezze

d'onda riflesse da quella stessa foglia in tutte queste condizioni climatiche ci accorgeremmo che le lunghezze d'onda riflesse variano in misura anche rilevante. Tuttavia la foglia ci appare *sempre* verde.

Uno straordinario esempio di stabilità: varia il dato fisico (la lunghezza d'onda) mentre non varia l'espressione fenomenica di quel dato (la nostra percezione del colore della foglia). Si pensi a cosa significa tutto questo per il nostro cervello, soprattutto in termini di economia: la foglia è *sempre* verde nonostante le variazioni climatiche, le variazioni dovute alla posizione dell'osservatore, del contesto e della composizione spettrale della luce. E il nostro cervello la riconoscerà facilmente, nonostante tutto, fino a poter interpretare *quel* verde come una caratteristica essenziale di *tutte* le foglie di *quel* tipo. In altre parole, il verde svolge per il cervello la funzione di un meccanismo biologico di segnalazione, grazie al quale ci è possibile accrescere e articolare le conoscenze del mondo. Per questa ragione è essenziale che rimanga, grosso modo, costante. Perché questo accada – e cioè perché questa costanza si dia e si mantenga – è indispensabile che il cervello non tenga conto di tutte le innumerevoli variazioni che si verificano nel mondo fisico. In buona sostanza la spiegazione basata sul codice delle lunghezze d'onda della luce pare, per un verso, semplicistica, per un altro inadeguata a dar conto di una realtà che, nei fatti, sembra di gran lunga più complessa. Si è detto come il fenomeno della stabilizzazione dei colori è tecnicamente noto con il nome di costanza cromatica. Edwin Land ha lavorato molto per comprendere la localizzazione cerebrale della costanza cromatica ⁴⁰: ora conosciamo il luogo del cervello deputato a compiere questa operazione di stabilizzazione, mentre sappiamo ancora poco sul modo in cui tutto questo si verifica. Sappiamo, però, che il processo consiste sostanzialmente in un confronto tra la composizione spettrale della luce riflessa dalla superficie che stiamo osservando e la luce riflessa dalle aree circostanti. Queste aree di contorno svolgerebbero, in buona sostanza, un ruolo essenziale tanto da imporre ai ricercatori un deciso cambiamento di strategia rispetto a quella utilizzata per lo studio del colore in un punto. Questo perché non ci capita quasi mai di percepire questa strana cosa che è (o dovrebbe essere) il colore in un punto; invece la struttura globale dell'ambiente che ci circonda ha molto peso nella percezione del colore. Pensiamo, per fare un esempio, a due forme collocate una sopra l'altra (magari un triangolo e un quadrato) oppure a due quadri disposti uno a fianco dell'altro: le due forme, grosso modo, restano invariate, non è invece infrequente che la percezione di due colori vicini crei delle vere e proprie alterazioni – per esempio, un blu posto accanto a un rosso acceso inclina verso il verde. Il contesto, nel caso dei colori, alcune volte fa la differenza.

9. *Vedere una superficie policroma*

L'esperimento che segue riproduce una situazione abbastanza comune nelle nostre giornate. Una superficie policroma – che i ricercatori hanno definito “Mondrian” per una certa somiglianza con le opere del maestro olandese – viene illuminata da tre proiettori che emettono, rispettivamente, luce rossa, verde e blu. L'intensità della luce proveniente da ciascun proiettore può venire variata a piacere e in modo indipendente dallo sperimentatore; inoltre, la quantità di luce rossa, verde e blu riflessa dalle zone colorate può essere misurata utilizzando uno strumento apposito. Si chiede a dei soggetti dotati di visione normale di guardare una zona della superficie – ad esempio la verde – e si fa in modo che questa rifletta una certa quantità di luce rossa, verde e blu. Le proporzioni potranno essere di questo tipo: 30 unità di luce rossa, 60 di verde e 10 di blu. Nel momento in cui vengono accesi tutti e tre i proiettori gli osservatori riferiscono che la zona è di colore verde – tutto normale dato che la luce verde riflessa è doppia, in senso quantitativo, rispetto alla rossa. Denominiamo questa condizione A. Nella seconda parte dell'esperimento le condizioni mutano in modo che la stessa zona verde sia predisposta a riflettere 60 unità di luce rossa, 30 di verde e 10 di blu. In questa seconda versione la luce rossa è doppia della verde dunque, a rigore, la superficie dovrebbe sembrare rossa. E invece – all'accensione dei tre proiettori – gli osservatori dicono di vedere ancora una superficie verde. Chiamiamo questa seconda condizione B.

Questo esperimento può essere condotto anche con altri colori e, nella sostanza, i risultati non variano. Questo dato ha portato gli sperimentatori a concludere che il colore di una superficie non dipende soltanto dalla luce riflessa dalla superficie in questione (dunque, dalla composizione spettrale di quella superficie), ma anche dalla composizione spettrale della luce riflessa dalle superfici circostanti. Supponiamo ora che la zona verde sia contornata da una zona rossa, una marrone e una viola. Nella condizione A, quando cioè la zona verde riflette 30 unità di luce rossa, le parti intorno che riflettono più efficacemente la luce rossa, ne rifletteranno una quantità molto maggiore, mentre rifletteranno luce verde in misura minore. Ora, se veniamo alla condizione B e facciamo in modo che la zona verde rifletta 60 unità di luce rossa, le zone circostanti, più efficienti nel riflettere la luce rossa, ne rifletteranno ancora di più. Il rapporto tra la luce rossa riflessa dalla zona verde e dalle zone limitrofe rimarrà lo stesso nelle due condizioni. Identico discorso vale per la luce verde.

Nella condizione A, la zona verde riflette 60 unità di luce verde e le zone circostanti che dispongono di una minore efficacia nel riflettere luce verde, ne rifletteranno molto meno. Quando, nella condizione B, la zona verde riflette soltanto 30 unità di luce verde, la parte circo-

stante ne rifletterà in proporzione una quantità minore, con la conseguenza che il rapporto tra la quantità di luce verde riflessa dalla zona di quel colore e dalle zone circostanti resterà invariato. Ora, mettiamo il caso che la nostra zona verde venga isolata dal contesto: è chiaro che in questa condizione il cervello non può fare raffronti con nient'altro che non sia il colore riflesso dalla luce spettrale della zona osservata, visto che la zona circostante non riflette alcunché. A quanto pare il cervello – nelle osservazioni ordinarie, quelle che non si limitano a circoscrivere un punto – attua costantemente un raffronto che analizza il rapporto tra la luce di una data banda spettrale riflessa da una zona e la luce della stessa banda riflessa dalla zona circostante. In pratica, il cervello elabora una serie di confronti in rapida sequenza – probabilmente un confronto per ciascuna delle lunghezze d'onda: la lunga, la media e la corta. Proprio questa operazione di raffronto gli permetterebbe di costruire il colore.

Torniamo ora alle condizioni *A* e *B* di cui si è detto sopra. Nella condizione *A*, quando la zona verde riflette 30, 60 e 10 unità di luce rossa, verde e blu, le zone circostanti riflettono una quantità superiore o inferiore di ciascuna banda spettrale, a seconda delle proprietà fisiche di riflessione.

In buona sostanza, se non ci fosse il cervello non ci sarebbero nemmeno i colori visto che, a quanto sembra, i colori seguono la logica delle operazioni del cervello. L'idea fondamentale che guida l'esperimento del "Mondrian" è che la luce ambiente (la luce spettrale), quella della nostra vita di tutti i giorni, cambia continuamente. Questo cambiamento ne accompagna un altro, relativo alla composizione spettrale della luce riflessa da ogni elemento dello schermo. Una macchia verde può riflettere in maggior misura un'onda lunga – per esempio una luce rossa – in una determinata condizione di illuminazione e più onde medie – per esempio, le onde verdi – in condizioni di illuminazione diversa. In questo senso il cervello per sottrarre ciò che gli accade intorno deve prima registrare tutto, per poi operare in una direzione di stabilizzazione rispetto alle oscillazioni più evidenti.

Stando agli studi di neurologi e fisiologi ⁴¹ pare che la registrazione del colore avvenga nella zona del cervello denominata V_1 . In questa zona le cellule sono selettive rispetto alla luce di determinate lunghezze d'onda, mentre rimangono inattive in presenza di altre lunghezze d'onda o di luce bianca. Si tratta, è ovvio, di cellule fortemente specializzate. Per intenderci: una cellula in V_1 che reagisce a una luce di lunghezza d'onda di frequenza elevata reagisce a una luce che, qualora venga vista isolatamente, appare rossa. Proviamo a supporre – con atteggiamento tipicamente ingenuo – che una cellula del tipo di quelle che troviamo in V_1 reagisca soltanto al colore rosso. Immaginiamoci che la superficie che vediamo rossa sia contornata da una superficie

più ampia, di colore verde, che riflette lunghezze d'onda medie. Anche se le onde medie sono più numerose perché la superficie verde è più ampia, noi continuiamo a vedere rossa la superficie rossa. Vale la pena allora domandarsi se le reazioni della nostra cellula sono legate tipicamente al rosso, ovvero se le reazioni a una superficie di colore rosso sono limitate a condizioni in cui la superficie riflette la luce rossa in maggior misura rispetto alla luce di altre lunghezze d'onda. L'esperimento di Land indica – nella sostanza – che le cellule di V_1 (sensibili a una determinata lunghezza d'onda) si attivano solamente in presenza di una precisa quantità di lunghezze d'onda.

10. *Vedere lunghezze d'onda e quadri di Monet*

Si è detto di come una delle ipotesi dei ricercatori sia quella di considerare il cervello come una sorta di meccanismo di bilanciamento rispetto alle variazioni della realtà esterna; questa ipotesi è particolarmente efficace proprio qualora venga applicata ai colori e alle alterazioni delle lunghezze d'onda della luce. In questo senso noi non vediamo mai lunghezze d'onda, ma più propriamente gli effetti di quella operazione di stabilizzazione del cervello che, tecnicamente, prende il nome di costanza cromatica. Supponiamo ora, servendoci del solito esperimento mentale, di vedere non così come vediamo, ma di vedere proprio le lunghezze d'onda riflesse da una superficie osservata in un unico punto, alla von Helmholtz, appunto. Normalmente questo non accade ma, al solito, un indizio ragionevole di quanto dovremmo aspettarci se effettivamente le nostre giornate fossero cadenzate dalla visione di lunghezze d'onda in un punto ci viene da pazienti con un *visus* alterato e, in un senso diverso, dai quadri di Monet.

Abbiamo già anticipato che nel cervello la composizione spettrale della luce che proviene da ogni piccola porzione del campo visivo sembra sia registrata dalle cellule selettive delle lunghezze d'onda che si trovano in V_1 . Tali cellule reagiscono soltanto a onde di una determinata lunghezza (per esempio, le onde lunghe) mentre rimangono inattive in presenza di stimolazioni diverse o di luce bianca. È estremamente probabile che queste cellule costituiscano il primo mattone in quel processo della formazione del colore che poi viene compiutamente realizzato dalle cellule presenti in V_4 . Va ancora notato che, salvo una variazione improvvisa della composizione spettrale, di norma non siamo assolutamente consapevoli dell'attività di queste cellule. È davvero complicato comprendere a pieno come funzionano realmente le cose in quest'area del nostro cervello. Tuttavia – come spesso accade – una strana patologia può fornirci qualche informazione interessante sui casi di elaborazione del colore nella corteccia. Si tratta dell'avvelenamento da monossido di carbonio. Una delle conseguenze più importanti di questo tipo di avvelenamento è la cecità quasi totale che però,

piuttosto sorprendentemente, preserva in larga misura proprio la percezione cromatica ⁴².

L'avvelenamento da monossido di carbonio è una delle sindromi che sembrano indicare la specializzazione funzionale del cervello visivo. Zeki ipotizza che in una patologia di questo tipo la visione cromatica verrebbe salvata in ragione di una circostanza strettamente fisiologica: la concentrazione delle cellule selettive alla lunghezza d'onda di V_1 in compartimenti altamente vascolarizzati e con intenso metabolismo, noti come *blobs*. La vascolarizzazione elevata proteggerebbe queste cellule dagli effetti dell'iposssemia. Il dato più interessante che è emerso dall'osservazione di questi pazienti implica un punto importante: la distinzione tra una condizione generale di ipovedenza e la capacità di discriminare abbastanza bene i colori. In un paziente in cui l'avvelenamento da monossido era stato simulato da una scossa elettrica ad alto voltaggio, con conseguente arresto cardiaco che aveva privato il cervello dell'afflusso del sangue per un lasso di tempo abbastanza prolungato, gli effetti furono grossomodo i medesimi: il soggetto riusciva ad attribuire il giusto colore a una superficie solamente se questa rifletteva un eccesso di lunghezze d'onda di quel colore. La visione del colore da parte del paziente di Zeki corrispondeva in pratica a quella di un congegno capace di *misurare* le lunghezze d'onda senza essere in grado di sottrarre l'illuminante: gli mancavano in pratica tutti quei meccanismi di confronto che sono alla base della normale visione del colore. L'area del cervello attivata da un tipo di visione che non è in grado di sottrarre l'illuminante è – verosimilmente – la V_1 ; e questo perché molte delle sue cellule si comportano alla maniera degli strumenti di misura utilizzati per determinare la quantità di luce della lunghezza d'onda riflessa dalla superficie. Nei pazienti normovedenti, che guardano una superficie qualunque, V_1 è certamente attiva, ma, oltre a V_1 anche un'altra area è fortemente coinvolta. Zeki identifica quest'area con il complesso V_4 che, a sua volta, risulta costituito da almeno altre due sotto aree ⁴³. Se questo complesso subisce danni rilevanti il soggetto si ritrova affetto da acromatopsia oppure, nei casi in cui i danni sono minori, il suo cervello non è più in grado di mettere in moto i meccanismi della costanza cromatica ⁴⁴. Un soggetto affetto da acromatopsia è in grado di discriminare una lunghezza d'onda distinguendola da un'altra – per esempio, il rosso dal verde – mentre, piuttosto sorprendentemente, non è capace di assegnare un colore a una superficie. Di nuovo, non è in grado di sottrarre l'illuminante. L'acromatopsia è notoriamente associata a una lesione sostanziale del complesso V_4 ; quando la lesione è limitata a V_4 la capacità di riconoscere le forme viene conservata, sebbene l'area V_4 contenga moltissime cellule selettive all'orientamento. Si tratta di uno dei pochi casi – non per nulla ci si trova in una condizione patologica – in cui il riconosci-

mento della forma e quello del colore non vanno di pari passo. In genere, invece, pare impossibile separare la percezione del colore da quella della forma: perché si dia la possibilità di valutare un rapporto, la superficie osservata e quelle circostanti devono contenere un qualche tipo di demarcazione – per esempio, il confine deve essere segnato da un bordo.

11. *La cattedrale di Rouen*

Già i *fauves* avevano notato molto bene come non è per nulla facile separare il colore dalla forma. Il confine – abbiamo detto – è un elemento fondamentale per distinguere due colori o due superfici colorate diversamente; e con ogni confine va da sé che si dà forma. La difficoltà di questa separazione portò i *fauves* ad escogitare una strana soluzione: Matisse, André Derain, Maurice de Vlaminck, Kees van Dongen e altri finirono per associare forme tradizionali a colori che per lo più poco avevano a che fare con le forme in questione. Per questa via ci si imbatte in un'annotazione interessante: osservare forme note associate ai colori che tradizionalmente le accompagnano non è la stessa cosa che osservare forme note associate a colori "innaturali"; e altra cosa ancora è osservare una forma che generalmente associamo a un significato e una forma astratta.

Pensiamo per esempio a un Mondrian policromo. L'arte di Mondrian è tipicamente astratta: l'artista gioca generalmente con forme che non sono associate a significati espliciti, al più forme geometriche, prive di una semantica chiara. Un tipo di arte che non rappresenta né simbolizza alcuna caratteristica del nostro mondo visivo. I colori dei rettangoli di Mondrian sono dunque forme astratte per eccellenza. Edwin Land utilizzò i lavori di Mondrian per esaminare le regole fondamentali sul tipo di operazioni svolte dal cervello per la formazione dei colori. Il sistema di Land ha caratteristiche estremamente diverse rispetto ai sistemi di von Helmholtz e Ewald Hering. Sia Helmholtz sia Hering si interessavano soprattutto ai colori della visione naturale, quella tipica delle scene reali; l'astratto in genere non diceva loro granché. Per spiegare la costanza cromatica degli scenari naturali entrambi chiamavano in causa elementi ricollegabili al funzionamento del cervello. Helmholtz, soprattutto, poneva l'accento su fattori acquisiti come l'apprendimento, la conoscenza e – con maggiore sofisticazione – anche il giudizio; Hering, dal canto suo, era particolarmente convinto del ruolo centrale della memoria. Il sistema di Land ha invece una struttura tipicamente computazionale e automatica e non dipende né dalla memoria né dal giudizio, sebbene nemmeno Land negasse che questi fattori possono intervenire in qualche misura nella formazione del colore. Chi ha ragione? Qual è il sistema corretto?

Si è detto che i colori hanno avuto una funzione centrale nell'eco-

nomia dell'evoluzione: spesso riconosciamo un oggetto dal suo colore, elemento questo che doveva essere ancora più importante quando frutta e verdura non si trovavano sui banchi dei fruttivendoli e dei nostri supermercati. In qualche misura, dunque, non dovrebbe sorprenderci se a livello fisiologico esistono differenze tra lo stato del nostro cervello che osserva una bacca rossa e matura e lo stato dello stesso cervello che osserva un quadro di Mondrian. Quando guardo il Mondrian l'attività del mio cervello è essenzialmente circoscritta alle zone V_1 e V_4 ; quando osservo la frutta al supermercato (o tutte le volte in cui i nostri antenati guardavano le bacche sugli alberi per nutrirsi) si attivano una serie di altre zone in aggiunta al complesso V_4 . Per la precisione, pare si attivino aree localizzate di fronte a V_4 ed estese in profondità nei lobi temporali. Inoltre si attiva anche una struttura collocata all'interno del lobo temporale (l'ippocampo) e fortemente coinvolta nel funzionamento della memoria. Un'altra area che viene attivata si trova all'interno della circonvoluzione frontale inferiore dell'emisfero destro.

Rifacciamo ora la domanda di prima: qual è la teoria giusta sulla formazione dei colori? Quella di Land oppure le posizioni complementari di von Helmholtz e Hering? Probabilmente, in contesti diversi, tutte e tre le teorie sono egualmente sostenibili. I quadri di Mondrian, come quelli di Malevič, di Olga Rozanova o di Ljubov' Popova raffigurano linee rette che non sono state dipinte per rappresentare qualcosa di definito (oggetti o parti di oggetti). Lo stesso discorso vale per i colori. Siamo certamente più abituati a vedere oggetti colorati che ci dicono qualcosa piuttosto che forme astratte prive di qualsiasi funzionalità comunicativa. In breve, oggetti e forme privi di funzione ci interessano di meno, attraggono con minor efficacia la nostra attenzione e dunque è del tutto consequenziale pensare che ci sia una minor quantità di zone del cervello deputate ad attivarsi per cogliere il variegato mondo dell'astratto. Si è visto anche che l'osservazione di scene naturali rappresentate con colori tradizionali interessa non solo le stesse zone cerebrali attivate dalla visione di scene astratte a colori (tipo il Mondrian, appunto), ma ne interessa anche altre, dimostrando con ciò che l'osservazione dei due diversi scenari determina una reale differenza neurologica di base. In pratica, la visione di oggetti ordinari attiva zone cerebrali che, altrimenti, rimangono inerti. Questo è il punto centrale: si tratta – in buona sostanza – di processi osservativi differenti perché effettuati per mezzo di zone fisiche del nostro cervello che, a seconda dell'oggetto esterno interessato, variano anche notevolmente. Se studiamo l'attività del cervello quando osserva da un lato oggetti naturali, rappresentati con colori naturali e dall'altro le forme astratte, ci accorgiamo che le analogie si fermano all'attività di V_4 . Nell'osservazione di forme o oggetti astratti non c'è attività dell'ippocampo e l'attività della corteccia frontale non è localizzata nella stessa zona che

si attiva con l'osservazione dei colori naturali. Abbiamo invece attività al centro della circonvoluzione frontale. Se dunque consideriamo il sistema celebrale complessivo nelle due diverse fasi del processo di osservazione – l'osservazione di una scena naturale rappresentata ora attraverso colori naturali ora attraverso colori insoliti o, addirittura, l'osservazione di una scena astratta – ne avremo situazioni estremamente diverse dal punto di vista fisiologico, eccezion fatta, appunto, per l'area V_4 , attiva in tutte le situazioni.

È chiaro dunque che la domanda posta in precedenza – qual è la teoria giusta sui colori – sembra in fondo propendere per una soluzione di conciliazione: in alcuni frangenti (quando, per esempio, osserviamo la rappresentazione naturalistica di un paesaggio o anche quello stesso paesaggio fuori dalla nostra finestra) oltre a V_4 saranno attivate anche tutte quelle aree che hanno a che fare con la memoria, la sottrazione dell'illuminante per la stabilizzazione del colore e così via. In altri frangenti (per esempio mentre osserviamo un Mondrian) si attiveranno, oltre a V_4 , quelle aree del cervello che hanno a che fare con la percezione di oggetti o di forme astratte (il lobo frontale, ad esempio, che è considerato una specie di stazione di controllo). Memoria, apprendimento e giudizio sono dunque fattori importanti che entrano in gioco tutte le volte che i colori vengono attribuiti agli oggetti o sono parte di essi; e questo accade, come è ovvio, nella maggior parte delle situazioni della nostra vita quotidiana. La teoria formulata da Zeki⁴⁵ porta allora a ipotizzare l'esistenza di tre stadi cerebrali per la formazione del colore: il primo stadio riguarda la composizione spettrale di ogni punto che è una funzione di V_1 . Il secondo consiste nell'attuare il rapporto tra i diversi punti, costruendo il colore e rendendo di fatto il cervello indipendente dai continui cambiamenti della composizione – questo processo è svolto per la maggior parte nel complesso V_4 e, a quanto sembra, non dipende né dalla natura dell'oggetto né da quella della superficie osservata. Rimane ovviamente da domandarsi da cosa può dipendere se escludiamo tanto l'ipotesi della natura dell'oggetto quanto quella della superficie osservata, ma su questo punto pare che Zeki abbia le idee un po' meno chiare. Lo stadio finale consiste nell'attribuire agli oggetti il colore e nel controllare la correttezza di questa attribuzione – questa funzione viene svolta da più aree, tra le quali la corteccia temporale inferiore, l'ippocampo e la corteccia frontale.

Dunque, una buona ipotesi porta a supporre che quadri astratti a colori (del tipo di un Mondrian o di un Malevič) attivino soltanto una parte delle vie relative al colore e cioè quelle aree del nostro cervello che si attivano di fronte al colore associato a forme astratte. L'arte figurativa cromatica attiverebbe invece altre aree in aggiunta a V_4 . Un discorso analogo a quello fatto per il colore vale anche per il movi-

mento: una cosa, dunque, è osservare movimento, colore e forma di oggetti concreti – oggetti che cioè hanno da dire qualcosa al nostro mondo quotidiano – altra cosa è osservare movimento, colore e forma di oggetti astratti. E se la teoria dell'evoluzione ha un senso non dovrebbe essere nemmeno molto difficile capire il perché di tutto questo. Di qui – allo stato delle conoscenze – si può trarre una conclusione generale: tutte le opere astratte (o le rappresentazioni astratte) attivano aree del cervello visivo più limitate di quanto non facciano l'arte figurativa o quella narrativa.

Fisiologi e neurobiologi hanno certamente fatto un ottimo lavoro nel tentare di venire in chiaro della natura di quella realtà così complessa che è il colore; anche i pittori però, in una maniera forse più intuitiva, ma non per questo meno efficace, hanno svolto la loro parte cercando di capire cosa accade quando vediamo e di individuare alcuni tasselli del nostro mondo a colori. La serie della *Cattedrale di Rouen*, dipinta da Monet, è celebre e, dal nostro punto di vista, significativa. Monet scelse di rappresentare la facciata della cattedrale un'infinità di volte: attualmente, questi quadri (trenta quadri, per la precisione) si trovano sparsi in giro per i principali musei del mondo.

Il fatto che Monet abbia dipinto tante volte un medesimo soggetto sta probabilmente a significare che l'artista andava cercando qualcosa; nello specifico viene da pensare che cercasse gli elementi che in quel contesto non potevano variare – proprietà e qualità essenziali delle scene e degli oggetti – nonostante il fatto che l'osservazione umana, e in quei frangenti particolari la sua osservazione, avvenisse in contesti di volta in volta diversi: diverse ore del giorno, differenti esposizioni alla luce solare e, ovviamente, un diverso clima (pieno sole, cielo grigio e così via). Osservando qualcuna delle rappresentazioni della *Cattedrale di Rouen* sembra quasi che Monet fosse limitato nella sua capacità di vedere i colori (una sorta di discromatopsia, si direbbe in termini neurologici) e li dipingesse a seconda della composizione spettrale della luce riflessa da ciascun punto del suo campo visivo. Le vedute eseguite nel primo pomeriggio di una giornata nuvolosa (Parigi, Musée d'Orsay) sono profondamente differenti, nei colori, da quelle eseguite nella stessa ora del giorno, ma in una giornata di sole (Washington, National Gallery). Ancora, lo stesso soggetto dipinto nel tardo pomeriggio (Belgrado, Narodni Muzei) è sostanzialmente diverso da un altro eseguito alla stessa ora, ma in condizioni atmosferiche differenti (Mosca, Museo Puškin). Come giustamente nota Pissarro, le lettere di Monet nel periodo in cui dipingeva la serie della *Cattedrale* sono spesso monotone e si avvicinano a dei veri e propri bollettini meteorologici, estremamente dettagliate nella descrizione delle variazioni del tempo. Inoltre – altro fatto curioso – Monet dipinse o, almeno, terminò molti dei suoi quadri al chiuso, basandosi in

larga misura sulla propria memoria visiva. Supponiamo ora – seguendo il ragionamento di Zeki – che la percezione del colore da parte di Monet fosse assolutamente normale e che perciò anche la sua capacità di sottrarre l'illuminante fosse intatta, come doveva essere visto che non si hanno elementi documentali che testimonino diversamente. Il cervello di Monet e, per la precisione, il sistema specializzato per i colori doveva attivarsi quando Monet guardava la *Cattedrale di Rouen* e l'attivazione, molto probabilmente, interessava le aree V_1 e V_4 . La prima delle due zone, come si è detto, doveva essere impegnata a individuare la composizione spettrale di ogni singolo punto della superficie osservata; la seconda a confrontare la composizione spettrale della luce proveniente dall'osservazione dei diversi punti e dalle zone circostanti, dando luogo alla costanza cromatica. Continuando nel nostro esperimento mentale su quali dovevano essere le zone del cervello visivo di Monet che si attivavano allorché dipingeva il ciclo della *Cattedrale*, è possibile supporre che la zona posta di fronte a V_4 dovesse essere attiva proprio come accade a un qualsiasi soggetto normale che osserva una scena qualunque (a colori) del mondo che lo circonda. Probabilmente erano anche attivi sia l'ippocampo sia la circonvoluzione frontale inferiore, dato che quella scena certamente doveva aver qualcosa da dire alla sua memoria.

Oggi sappiamo che la circonvoluzione frontale inferiore si attiva tutte le volte che osserviamo oggetti o scene raffigurati per mezzo di colori naturali; negli altri casi a essere attiva è la circonvoluzione frontale media. È interessante notare che le due zone sono in stretta comunicazione, quasi si trasmettessero a vicenda informazioni sulla loro attività. Su questa base si può perciò supporre che quando Monet dipingeva i suoi quadri raffiguranti la *Cattedrale di Rouen* entrambe le circonvoluzioni frontali (l'inferiore e la media) venivano stimulate: stava infatti utilizzando la capacità conoscitiva sviluppata dal suo cervello per dipingere qualcosa che si allontanava dalla percezione reale, vale a dire dall'influenza del contesto e della memoria ⁴⁶.

12. *L'abilità di leggere rapporti*

Ma cosa esiste al di là del contesto e della memoria? Probabilmente Monet tentava di mettere alla prova l'idea che esistesse un occhio vergine, capace di vedere le cose come realmente sono. Sir Winston Churchill che amava la pittura e che, come si sa, era anche ottimo pittore diceva che «sarebbe interessante se un autorevole competente indagasse la parte che la memoria ha nella pittura. Noi guardiamo intensamente un oggetto, poi la tavolozza, infine la tela. Questa riceve un messaggio lanciato qualche secondo prima dall'oggetto reale» ⁴⁷. Molta parte della questione sta appunto nella storia di questo passaggio: un oggetto esterno, concreto, reale – magari il soggetto della nostra tela o

l'obiettivo della macchina fotografica – fonte dello stimolo che colpisce la retina. Nella struttura di questo stimolo sono presenti molte indicazioni, tutte cifrate, risolte in componenti chimiche; il cervello si incarica di svolgere una difficile operazione di traduzione e di passare dalla chimica ai colori e alle forme. Quantomeno sbalorditivo; ancora più sbalorditivo se pensiamo al fatto che sulla tela questo complesso passaggio può essere ricomposto in maniera più o meno immaginifica, ora come rappresentazione fedele di ciò che il mio occhio guarda, ora come percorso di sperimentazione di linee, forme e colori. Dunque, un mondo, un occhio e la storia di un rapporto, quello indagato dal pittore che, con il proprio occhio, si mette a sua volta a guardare il mondo fisico che lo circonda e a indagare le reazioni del proprio occhio di fronte a questo mondo.

Che sia in primo luogo una questione di rapporti e che la capacità di cogliere questi rapporti sia fondamentale per la nostra possibilità di sopravvivere nel mondo ce lo suggeriscono, tipicamente, la biologia e le leggi che regolano la selezione naturale. È perfettamente coerente ipotizzare che la nostra capacità di individuare i rapporti si sia sviluppata per sopravvivere piuttosto che per riprodurre su tela pezzi del mondo che ci circonda. I rapporti sono centrali in moltissimi momenti della nostra attività conoscitiva: in occasione della percezione del movimento, delle distanze, in un certo senso anche nella percezione della forma e del colore. Saper cogliere questi rapporti con una certa precisione ci aiuta a risolvere più di qualche imbarazzo nella vita quotidiana; il che, per esempio, fa sì che il nostro cervello riesca a cogliere meglio i gradienti degli intervalli luminosi piuttosto di quanto non riesca a fare con le onde luminose. Stessa cosa – come ha dimostrato Köhler⁴⁸ in un noto esperimento – vale per il mondo animale. Come è noto ai pulcini di Köhler viene offerto del cibo posto sempre su di un pezzo di carta grigio chiaro, a cui viene affiancato un pezzo di carta anch'essa grigia, ma di tonalità leggermente più scura. Se al foglio di carta grigio scuro se ne sostituisce uno di un grigio chiarissimo – più chiaro di quello sul quale i pulcini sono abituati a trovare il loro cibo – lo sperimentatore ha potuto verificare che i pulcini andranno proprio verso il pezzo di carta più chiaro a cercare la loro ricompensa non, come invece sarebbe logico aspettarsi, dove l'avevano sempre cercata. Del resto, se così non fosse, basterebbe ben poco per mandare in confusione sia noi sia i pulcini: basterebbe il movimento saccadico del nostro occhio, una nube che passa in cielo e che oscura parzialmente la luce del Sole, variando la lunghezza d'onda che colpisce il foglio di carta e che ce lo fa vedere differente o addirittura, qualche volta, basterebbe la diversa posizione della testa che incontra, da inclinazioni sempre diverse, gli oggetti del mondo.

Ora, eccezion fatta per la struttura fisica dei due diversi tipi di oc-

chi – il nostro e quello dei pulcini – che è simile, tutto il resto, per quel che ci consta, è abbastanza differente. Eppure, la reazione ai meccanismi della costanza percettiva è la stessa; il che lascia supporre almeno due cose. In primo luogo che non sono soltanto il nostro cervello e la nostra conformazione fisiologica a scandire il rapporto che intratteniamo con il mondo che ci circonda. In secondo luogo che anche le indagini di carattere neurobiologico – come quella proposta da Zeki – rimandano chiaramente all'invarianza di alcuni elementi del mondo esterno, sui quali l'evoluzione avrebbe in qualche modo basato i cambiamenti della specie *homo sapiens*. In questo senso davvero lo studio dei comportamenti delle specie diversa da quella umana è estremamente interessante, collocandosi a un livello per così dire originario rispetto ai discorsi analoghi sull'intenzionalità di esseri viventi distanti dall'uomo nella scala filogenetica ⁴⁹. In sintesi, forse possiamo anche non sapere che cosa si provi a essere un pipistrello o un pulcino e, alla fine, probabilmente è anche meglio. Non è comunque difficile constatare che pipistrelli e pulcini, nonostante le specificità fisiologiche che li differenziano tra loro e da noi, si muovono nel mondo fisico seguendo regole precise, che presuppongono l'esistenza di una serie di invarianze che prescindono dal soggetto e dai suoi organi di senso.

Il che non toglie – e si tratta dell'altro elemento che va tenuto sempre ben presente – che certamente la spinta biologica alla conservazione e alla sopravvivenza ha determinato quanto meno la direzione dello sviluppo dei meccanismi che regolano i rapporti tra esseri viventi e mondo esterno, in un senso che attraversa in modo trasversale l'evoluzione delle specie. Ritengo cioè che l'impulso biologico alla sopravvivenza sia stato e sia tutt'ora originario rispetto all'impulso diretto alla ricerca della verità; e questo nel senso in cui una credenza falsa può comunque essere più utile – all'interno di una strategia finalizzata alla conservazione della vita – di una credenza vera, magari ottenuta a costi troppo alti. Si capisce bene il punto se lo si inquadra all'interno del cosiddetto paradigma panglossiano difeso, tra gli altri, da Daniel Dennett ⁵⁰. Nel mondo di Leibniz e di Pangloss tutto deve andare per il meglio e ogni cosa è necessariamente al suo posto. Il paradigma panglossiano ritorna su questa idea, rivestendola di scientificità grazie al supporto teorico offerto dall'evoluzione e, contemporaneamente, discutendo la pesante zavorra concettuale del facitore di mondi possibili e perfetti (alla Leibniz). La selezione naturale – nel mondo di Pangloss – sarebbe di per sé sufficiente per eliminare gli inutili ingombri del mondo: dato che le cose che ci circondano sono passate attraverso il severo vaglio della selezione, per questa sola ragione saremmo garantiti del fatto che ciò che c'è è ciò che di meglio ci può essere. Questo criterio varrebbe ovviamente per tutto quanto è soggetto a selezione: esseri animati e in un senso anche artefatti, ma pure organiz-

zazioni epistemiche. Un principio di questo genere fa leva su di un criterio di massimizzazione della verità: in pratica, se i nostri apparati sensoriali generassero prevalentemente credenze false, non sarebbero utili né allo sviluppo né alla sopravvivenza della specie umana. In altre parole, non sarebbero buone guide per il comportamento e noi saremmo meno capaci di reagire alle richieste e alle pressioni dell'ambiente che ci circonda di quanto lo sarebbero gli organismi forniti di organi di senso che funzionano meglio (che cioè producono operazioni cognitive migliori).

Ora, però, dato che l'esistenza di esseri che interagiscono con l'ambiente ottenendo risultati soddisfacenti è un fatto assodato ne deriverà, seguendo la logica panglossiana, che i sistemi cognitivi di tali esseri sono fondati su percezioni vere. A ben guardare, dunque, l'idea di fondo è che gli errori e gli inganni sono inutili oppure addirittura nocivi. Questo dato – è ovvio – nell'economia di uno sviluppo della specie nella sostanza positivo e progressivo (tipicamente, quello dell'evoluzione naturale nell'ottica panglossiana) non è logicamente sostenibile, almeno non oltre una certa soglia. L'errore, nella prospettiva di Pangloss, non può mai rivelarsi utile. Tuttavia, le obiezioni possibili a questo modello sono almeno di tre tipi: (a) in primo luogo non tutto può essere spiegato attraverso il criterio della selezione naturale (alcuni organismi potrebbero essere delle specie di prodotti collaterali selezionati per altri scopi ⁵¹); (b) l'osservazione di Fodor e Lepore, secondo cui il paradigma rischia di dimostrare troppo è largamente condivisibile – dal fatto che le pecore sono stupide e che le pecore sono state selezionate non deriva che le pecore sono state selezionate perché stupide ⁵²; (c) e, soprattutto, mi pare assolutamente condivisibile l'obiezione sostenuta di recente da Stephen Stich (ma che rivendica radici antiche) che ha sottolineato l'innocuità o addirittura l'utilità di certe credenze false. In questo senso l'essenziale non è la verità (o la falsità) ma, strategicamente, la sopravvivenza, dunque l'utilità per la vita. Perciò, pur rammentando che ogni sistema cognitivo può produrre risposte sbagliate (falsi positivi e falsi negativi), in una prospettiva evolutivista i falsi negativi daranno senza dubbio maggiori problemi di quanto accade con i falsi positivi: penso che una sostanza x sia un veleno, in realtà mi sbaglio e non lo è (falso positivo), oppure penso che una sostanza x non sia un veleno, in realtà mi sbaglio e lo è (falso negativo).

La differenza è di peso: nel primo caso mi sbaglio, ma sopravvivo; nel secondo mi sbaglio e muoio. Per queste ragioni, produrre una certa quantità di credenze false può essere strategicamente più utile che ricercare assolutamente la verità. È da supporre che meccanismi analoghi si siano sviluppati in fasi diverse lungo tutto il corso dell'evoluzione, e abbiano interessato praticamente tutti i nostri organi di senso: dai meccanismi che coinvolgono la visione, l'udito, il tatto fino ad

arrivare a quei meccanismi epistemici che concorrono a organizzare il complesso delle nostre conoscenze. In genere i nostri organi di senso e l'organizzazione intellettuale che costruiamo su di essi sono portati a ignorare le differenze di dettaglio: le foglie di una medesima pianta sono tutte uguali, così come pure il rosso di due papaveri in un prato, e la stanza in cui lavoriamo e che giudichiamo, in genere, sempre la stessa all'alba e al tramonto, nonostante i cambiamenti di illuminazione a cui va soggetto il contesto. Tutto questo la maggior parte delle volte non ci disturba troppo, anzi ci agevola non poco se pensiamo a quali e quanti sono i vantaggi dati dal ritrovarci in un mondo percettivamente stabile e costante. Se dobbiamo giudicare il colore di un vestito tutte le volte che lo vediamo oscillare tra blu e nero probabilmente, alla fine, decideremo di toglierci dalla luce artificiale per cercare una illuminazione naturale. D'altra parte se invece vogliamo confrontare due foglie di uno stesso albero cominceremo con classificarne le parti, mentre se dobbiamo appendere un quadro su di una parete probabilmente, dopo averlo appeso, faremo qualche passo indietro per riequilibrare il nostro punto di osservazione, mettendoci al centro della stanza. In qualche modo, all'interno del nostro mondo percettivo, i dettagli sono stati sacrificati ai rapporti dal momento che, nella stragrande maggioranza dei casi, è più utile essere abili a cogliere rapporti ambientali, costanti e significati piuttosto che dettagli.

Si tratta di abilità centrali che abbiamo sviluppato inserendole attentamente nel contesto della nostra quotidianità. Pensiamo alla capacità di cogliere i rapporti in arte: è una abilità che vale per il singolo dipinto così come per il confronto tra dipinti diversi. In questo senso, se ci troviamo a passeggiare all'interno di un museo oppure di una collezione, non è indifferente il percorso di osservazione che decidiamo di seguire. La fruizione dei quadri ne verrà certamente influenzata. Il contesto, in qualche modo, guida la nostra percezione e la percezione, a sua volta, è più o meno pesantemente influenzata dalle nostre aspettative. Nel caso della percezione artistica accade di frequente, soprattutto ai fruitori esperti, di affrontare l'opera con gli "apparati ricevanti" già sintonizzati. Il fruitore colto, cioè, si aspetta di trovarsi di fronte a un certo sistema di notazioni, a un determinato linguaggio segnico e, in qualche modo, è già predisposto a concentrarsi su di esso. La cosa di per sé è abbastanza ovvia. Gli artefatti artistici sono oggetti che vantano alcune caratteristiche precise a livello di composizione fisica; queste caratteristiche li distinguono dalla maggior parte degli altri artefatti ordinari collocandoli in quella zona della realtà in cui il contesto sociale e le relative regole svolgono una funzione primaria⁵³.

Tuttavia, l'aspetto interessante credo sia, nella sostanza, un altro; e cioè stabilire a che livello intervengano i condizionamenti di un ambito che, in senso lato, possiamo definire culturale e interpretativo. La mia

ipotesi è che tutto sommato tali condizionamenti intervengano abbastanza tardi; e che la percezione funzioni, almeno a un primo livello, *iuxta propria principia*. Proverò perciò a discutere una posizione teorica importante in cui i presupposti sono dichiaratamente differenti, per mostrare dove e perché le cose a mio giudizio non funzionano. In questo quadro le domande rilevanti mi sembrano essere sostanzialmente due: (a) che cosa è un artefatto artistico?; e (b) che cosa distingue un oggetto d'arte da un qualsiasi altro oggetto convenzionale e di uso comune?

Per provare a rispondere penso sia necessario mettere in campo una indagine metodologicamente articolata che, oltretutto, si dovrebbe giovare dell'apporto di discipline differenti: da un lato, una ricerca di tipo metodologico e percettologico che investe la costituzione fisica dell'artefatto, oltre alla costituzione fisiologica del soggetto; dall'altro, una indagine ontologica sulle caratteristiche degli oggetti sociali che potrebbe soffermarsi proprio sugli artefatti artistici considerati come un campo di indagine privilegiato. Lo *Scolabottiglie* di Duchamp – così come molta parte dell'arte contemporanea – è essenzialmente un oggetto sociale, nel senso che questa seconda valenza (quella che ne fa appunto un artefatto sul quale la comunità ha espresso un consenso – fosse anche solo quello dettato dallo stupore di vederselo esposto in un museo) prevale di gran lunga sulle considerazioni di stampo metafisico o percettologico. In genere, però, credo che l'arte contemporanea – almeno nei suoi aspetti di ricerca avanguardistica – debba essere considerata come un caso limite e, per molti versi, particolare. Nella grande maggioranza dei casi, invece, una buona indagine metafisica e percettologica ci può senz'altro dire molto, e solo in un secondo momento necessita di essere integrata attraverso l'indagine sulla ontologia sociale. Vorrei ora utilizzare la posizione di Gombrich per mostrare un po' meglio quel che intendo.

13. *Rappresentazioni incomplete: il caso Gombrich*

Spesso la rappresentazione pittorica viene considerata un buon banco di prova per testare i meccanismi del funzionamento del nostro cervello. Ebbene, una delle idee di fondo tipica di chi si occupa del problema delle rappresentazioni pittoriche – ivi comprese le rappresentazioni dei bambini e dei primitivi – consiste nel sostenere che non sono possibili al di fuori degli schemi concettuali. È la posizione argomentata con dovizia di riferimenti e grande ingegno da Ernst Gombrich in diversi luoghi, e soprattutto in *Arte e illusione*.

L'idea fondamentale di Gombrich mi pare scomponibile in due punti essenziali: (a) l'attività rappresentativa in quanto tale – dunque non soltanto la rappresentazione pittorica – funziona attenendosi al principio dello schema e della correzione; (b) il *mezzo* in cui l'attività rappresentativa si concretizza è fondamentale là dove ci si riferisce non

soltanto alla rappresentazione in sé, ma più propriamente agli artefatti che ne derivano.

In sintesi, il mezzo scelto condiziona profondamente per un verso il risultato finale, per un altro verso lo stesso contenuto della rappresentazione. Gli esempi scelti da Gombrich sono tratti per la maggior parte dalle arti visive e, segnatamente, dalla pittura. Nella sua bella autobiografia Ludwig Richter ⁵⁴ racconta di come un giorno visitando Roma con alcuni amici studenti d'arte, arrivato a Tivoli il gruppo decidesse di prendere a disegnare. Poco dopo scorsero alcuni artisti francesi già intenti a dipingere utilizzando grossi pennelli e colori in quantità. Il gruppo di Richter fece la scelta opposta: decisero di utilizzare pennelli duri e appuntiti in modo da curare soprattutto i dettagli della scena. Quando alla sera confrontarono i risultati dei rispettivi lavori notarono differenze sorprendenti: colori, carattere e contorni avevano subito trasformazioni importanti in ciascun disegno. La spiegazione di Richter richiama una famosa definizione di Zola secondo cui l'opera d'arte non sarebbe altro che «un frammento di natura visto attraverso un temperamento»; con il che, è ovvio, si intende che l'attività rappresentativa passa in primo luogo attraverso il temperamento dell'artista che non può non condizionare le scelte strumentali e stilistiche, per influenzare poi tipicamente il contenuto delle stesse rappresentazioni pittoriche.

Il punto essenziale del racconto di Richter mi sembra questo: anche quando l'artista vuole riprodurre la realtà senza stravolgerla si ha, nei fatti, una prevalenza dello stile che condiziona in maniera molto pesante la resa finale. Il che accade anche in tutti quei casi in cui l'artista vorrebbe limitarsi a riprodurre fedelmente la natura, al di fuori di qualsiasi sovrastruttura e con impronta quasi fotografica. Gombrich conclude che l'impatto del mezzo è estremamente rilevante e che l'artista può rendere solo ciò che gli consentono la tecnica e i materiali utilizzati: per intenderci, se avrà in mano il pennello il pittore tenderà a vedere il suo soggetto in termini di masse mentre, se avrà in mano la matita, tenderà a vedere lo stesso soggetto in termini di linee. E la differenza certamente è di sostanza. Dunque, a quanto pare, una rappresentazione non può mai essere una riproduzione fedele della realtà; in primo luogo perché viene sempre utilizzato un mezzo che funge da tramite e che falsa, per questo solo fatto, sia l'oggetto rappresentato sia l'attività rappresentativa.

Veniamo ora al primo dei due presupposti della posizione di Gombrich e cioè ai meccanismi della rappresentazione vera e propria. Gombrich, come ho anticipato, è del tutto convinto dell'importanza dello schema, nonché della necessità delle sue correzioni per prove ed errori. Qualche esempio discusso dallo stesso Gombrich dovrebbe spiegare bene la questione. Intanto una veduta di Roma, tolta da un foglio di

notizie tedesco del Cinquecento, che illustra una inondazione catastrofica del Tevere. Gombrich riporta tre immagini con lo stesso soggetto: una xilografia di Castel Sant'Angelo (1557), un disegno a penna sempre di Castel Sant'Angelo (1540) e, infine, una fotografia. Nella xilografia l'artista rappresenta un castello con travature in legno e tetti spioventi sul modello dei castelli che certamente si potevano vedere in quell'epoca a Norimberga, ma come non si erano mai visti a Roma. Contrariamente a quel che si potrebbe pensare, il dato interessante è che non si tratta di un falso – cioè di una veduta di Norimberga spacciata per una veduta di Roma. Un confronto con la fotografia mostra infatti che nella stampa compaiono molti elementi che appartengono o appartenevano davvero a Castel Sant'Angelo: l'Angelo sulla cima che dà il nome all'edificio, il grande torrione circolare costruito sul mausoleo di Adriano e le fortificazioni esterne con i bastioni che ben sappiamo essere esistiti.

È dubbio se l'artista abbia mai visto Roma; è verosimile invece che egli non abbia fatto altro che adattare una veduta di Norimberga per illustrare il suo soggetto. In sintesi il nostro artista doveva *sapere* che Castel Sant'Angelo era un castello, per cui è probabile che abbia scelto dal repertorio dei suoi schemi concettuali quello che più si avvicinava a un castello (una *Burg* tedesca con travature in legno e tetti spioventi). Se si confronta la xilografia con il disegno a penna e con la fotografia si può però notare come l'artista non si sia limitato a replicare il suo stereotipo; piuttosto lo ha adattato alla funzione particolare che doveva svolgere nel contesto del suo lavoro, incorporandovi tratti caratteristici che sapeva tipici delle costruzioni romane.

Altro esempio – questa volta seicentesco – è tratto dalle vedute di Parigi di Matthäus Merian che rappresentano Notre-Dame. Un confronto tra le riproduzioni di Merian e le foto di Notre-Dame rivela molte cose: prima di tutto che Merian avrebbe proceduto – in buona sostanza – più o meno allo stesso modo dell'anonimo autore della xilografia di Castel Sant'Angelo. Figlio del Seicento, il suo schema di chiesa risponde alle fattezze di un grandioso edificio simmetrico, con grandi finestre a pieno sesto. Nello stesso identico modo Merian disegna anche Notre-Dame: colloca cioè il transetto al centro, affiancandogli a destra e a sinistra quattro grandi finestre a pieno sesto. La veduta reale, invece, mostra sette finestre ad arco acuto ad ovest e sei nel coro. Anche per Merian ritrarre dal vero significa grossomodo adattare lo schema che aveva in mente a un edificio esistente, aggiungendovi poi un certo numero di elementi caratteristici. E gli esempi si possono moltiplicare. A quanto pare lo schema sembra proprio costituire il punto di partenza per la rappresentazione di ciò che è insolito, e questo perché sia la visione (che come si è detto è qualcosa di molto più complesso che la semplice formazione e trasmissione dell'immagine

retinica) sia – in seconda battuta – la rappresentazione, paiono configurarsi come processi attivi piuttosto che come semplici registrazioni di qualcosa che accade al di fuori del nostro corpo. In pratica, nell'approccio di Gombrich il soggetto ci mette molto di suo quando rappresenta qualcosa.

Le analisi psicologiche dell'atto del copiare paiono andare nella stessa direzione. Se si proietta una figura su di uno schermo per un tempo molto breve ci è impossibile ritenerla senza una classificazione appropriata. In un famoso esperimento condotto da Frederick Charles Bartlett gli studenti dovevano disegnare a memoria una figura senza senso. Alcuni interpretarono il disegno di Bartlett come un piccone, accentuandone l'estremità; altri lo lessero come se si trattasse di un'ancora, accentuando i tratti caratteristici differenti. Solo uno studente la riprodusse nel modo corretto. Si trattava di un ragazzo che aveva visto nel disegno un'ascia di battaglia preistorica. In quei casi in cui manca una categoria pre-esistente pare proprio che la deformazione risulti inevitabile. In un altro esperimento che consisteva nel far ricopiare un disegno su di una striscia di carta, ripiegandola ogni volta in modo che ciascun soggetto disponesse sempre e solo dell'ultima riproduzione, Bartlett ottenne che un geroglifico – il disegno di partenza – fosse copiato e ricopiato fino a che il suo schema divenne quello (certamente più familiare) di un gattino. In qualche modo sembra che entri in funzione un meccanismo che consiste nel riportare il meno familiare al più familiare – nella nostra esperienza di tutti i giorni, tranne forse nei casi in cui abbiamo studiato in maniera particolarmente approfondita la storia egizia o ce ne siamo andati in vacanza in Egitto, è certamente più probabile vedere gatti di quanto non lo sia imbattersi in geroglifici. Il punto sembra essere proprio questo: le nuove rappresentazioni prendono l'avvio da ciò che in qualche misura ci rimane familiare. Molti studiosi dell'antichità hanno notato come artisti attenti e capaci abbiano commesso con facilità uno strano errore, che consiste nel rappresentare gli occhi del cavallo con le ciglia sulla palpebra inferiore, analogamente a quanto si fa per la rappresentazione dell'occhio umano. Nemmeno Dürer – considerato, a ragione, un riproduttore estremamente abile – sapeva davvero come è fatto un occhio e Leonardo, forse il più grande degli esploratori visivi, ha commesso sviste evidenti nei suoi disegni anatomici. Tutto questo perché – siamo sempre alle conclusioni di Gombrich – è estremamente difficile che qualcuno rappresenti o crei qualcosa di diverso da quanto già sa; tutt'al più ci possiamo aspettare piccole variazioni sul tema.

Il quadro proposto da Gombrich è interessante e stimolante, ma non sono così sicura che sia anche vero. Vediamo perché. Per prima cosa va notato che non tutto in arte, ma anche, più nel complesso, in molte delle più importanti scoperte scientifiche che hanno cadenzato

il progresso della storia umana, è avvenuto correggendo in questioni di dettaglio i paradigmi pre-esistenti; così come pare per un verso abbastanza comprensibile che Leonardo rappresentasse il cuore secondo la descrizione che fornisce Galeno piuttosto che per mezzo della osservazione diretta. Considererei quella di Leonardo più come una leggerezza (sempre che qualcosa di simile si possa imputare a Leonardo) del ricercatore (non essere andato a guardare con sufficiente attenzione la morfologia del cuore umano) che una prova a sostegno della tesi di Gombrich. Lo stesso discorso vale, ovviamente, per le riproduzioni di Castel Sant'Angelo o di Notre-Dame. Gli artisti degli esempi di Gombrich sono prima di tutto dei professionisti che svolgono un mestiere che, dal loro punto di vista, va terminato entro il più breve tempo possibile e con i risultati migliori. Dunque – in quest'ottica – cos'altro si potrebbe fare di meglio che variare un tema già conosciuto (e probabilmente riprodotto decine di volte fino a farne una operazione quasi meccanica), modificato quel tanto che basta per consentire la contestualizzazione del modello? Credo si tratti di una questione che rientra precipuamente nell'ordine dei problemi del concreto fare artistico. La posizione di Gombrich pare basarsi sull'idea che l'artista non guarda la realtà quando deve dipingere, così come del resto il bambino non guarda l'albero allorché osserva il giardino che gli sta di fronte. Entrambi guardano invece l'immagine finita – chissà poi come, stando a queste premesse – nella loro mente ⁵⁵.

Lo schema in questo senso deve essere ovviamente estremamente flessibile e oltremodo modificabile. L'importante, per Gombrich, è prendere per buono l'assunto secondo cui: «senza qualche punto di partenza, qualche schema iniziale, non potremo mai fissare il flusso dell'esperienza. Senza categorie non potremmo analizzare e sceverare le nostre impressioni». Il problema – mi pare – è che sulla base di presupposti di questo tipo il suddetto punto di partenza nasce dal nulla ⁵⁶. Per farla breve a Gombrich non interessa l'origine dello schema, né interessa se di questo schema ce ne sia uno solo o più d'uno per uno stesso oggetto e, tuttavia, sappiamo che la struttura degli schemi pare contraddistinguersi per la più completa flessibilità. Gombrich sembra convinto, infatti, che l'elemento culturale contribuisce non poco a ridefinire lo schema di partenza che viene continuamente messo alla prova secondo il sistema tipico di tutta la selezione naturale: e cioè il funzionamento per prova ed errore.

Non credo ci si debba limitare a orientare l'ipotesi di Gombrich in una direzione apertamente culturale – modifichiamo gli schemi di partenza perché la società, gli ambiti e i contesti in cui questi schemi di volta in volta vengono messi alla prova si strutturano sulla base di caratteristiche e di tipologie differenti. Piuttosto, mi sembra importante cercare di capire che relazione passa tra gli schemi di cui parla Gom-

brich e i primitivi percettivi e fisici dell'esperienza di cui si è detto sin qui. In questo senso l'ipotesi di Fred Carleton Ayer ⁵⁷ sembra suggerire la posizione da prendere: al dilettante che vuole imparare a dipingere si insegna, prima di tutto, a selezionare e a classificare le forme essenziali delle cose; solo in un secondo momento gli si consiglierà di andare all'esterno per guardare il mondo, in questo modo potrà anche introdurre nel suo schema di partenza quei dettagli che gli serviranno per differenziare il proprio prodotto. I modelli o gli schemi, che dir si voglia, mirano a semplificare e a evidenziare l'essenziale.

Detto questo non mi sembra che Gombrich abbia colto nel segno allorché suggerisce una origine oscura dello schema e, ancor meno, quando declina la possibilità di una sua rilettura in termini culturali. Io suggerirei di riequilibrare in qualche modo le parti: un po' più di attenzione ai primitivi che formano l'esperienza (e che, secondo l'ipotesi che tento di suggerire, non sono certamente determinati culturalmente, o almeno non a un primo livello) un po' meno ai condizionamenti culturali.

14. *Rappresentare le cose*

Abbiamo dunque visto che in Gombrich la nozione di schema assume una connotazione fortemente culturale. L'idea di fondo è che la percezione in generale, e la visione in particolare, sono due processi attivi; che vuol anche dire in qualche modo *costruttivi*. Abbiamo buonissime ragioni per ritenere che nello sviluppo organico la percezione operi in maniera fortemente selettiva: non è cioè necessario vedere un milione di triangoli per formarsi il concetto di triangolo, ma il bambino si sarà formato il concetto di triangolo allorché ne avrà afferrato la configurazione essenziale, isolando i tratti caratteristici della sua configurazione di base. La percezione completa diventa dunque inutile. Lashley ha sostenuto che questo meccanismo vale per tutti gli esseri viventi, dagli insetti ai primati.

Si vede bene come siamo di fronte a un vero e proprio ribaltamento della prospettiva empirista: non serve a nulla collazionare le esperienze di un determinato oggetto per formarsene il concetto. La percezione funziona astraendo dalle cose gli elementi invarianti che le costituiscono, con il che si capisce anche perché i bambini molto piccoli, gli animali appositamente addestrati o gli idioti, di cui parla John Locke, riconoscono benissimo alcune configurazioni di base, collegandole a determinate figure. In questi casi la sovrastruttura culturale importa abbastanza poco; come dire che al livello primario l'accordo sulla natura e sulla struttura delle cose non è mai in questione. In questo senso se Gombrich ci lascia insoddisfatti per tutte le osservazioni che abbiamo fatto, forse la posizione di Arnheim può aiutare a risolvere non poche questioni. Vediamo in che modo.

Le osservazioni svolte sin qui ribadiscono tutta l'importanza che lo schema riveste nella costruzione di Gombrich. Lo sforzo fondamentale è sempre lo stesso: riportare ordine in ciò che si vede, accostando il meno noto al noto e verificando la giustezza delle ipotesi attraverso il meccanismo per prova ed errore. Arnheim modifica sensibilmente i piani del discorso di Gombrich, sostenendo che «il fanciullo vede (e afferra) la “caninità” prima ancora di essere in grado di distinguere un cane dall'altro»⁵⁸. L'idea di fondo è che in ambito percettivo funzionino dei meccanismi assai simili a quelli che valgono per la formazione dei concetti. Arnheim discute perciò a fondo il significato dei concetti percettivi accostandoli, ma anche distinguendoli con precisione dai concetti veri e propri e, addirittura, imputando alcune scelte dei teorici della percezione indiretta⁵⁹ proprio alla confusione concettuale favorita da questa singolare vicinanza teorica. L'esperienza nella formazione di un concetto percettivo⁶⁰, oppure di uno schema, conta relativamente, così come conta relativamente poco la memoria; se non altro perché è sempre buona norma domandarsi in che modo si è formata la prima traccia mnestica di un ricordo. E allora siamo costretti a ricominciare da capo, se non vogliamo finire nel solito circolo che, pur tentando di spiegare, alla fine non fa altro che rimandare da una questione all'altra. Proviamo dunque a capovolgere i piani e a supporre che la percezione non proceda associando dettagli, ma, all'inverso, cogliendo insieme già strutturati. Non dovrò – allora – aver visto centinaia di cani per poter sapere cos'è un cane ricostruendone lo schema; ma sarò in grado in un primo momento di percepire lo schema “cane” e in seguito, utilizzando questo schema, di dettagliare le differenze tra le diverse razze. L'idea di fondo è che, in qualche modo, la vista – per concentrarsi sul senso che per eccellenza richiama la nostra percezione del mondo – opererebbe in una direzione intelligente. Resta da vedere in che modo tutto questo può accadere.

15. *Leggi fondamentali della visione*

Se quel che vediamo è in prima battuta l'organizzazione complessiva di una forma visiva, mentre siamo in grado di discriminarne le singole parti solo in momenti successivi, la strategia argomentativa e di ricerca che deve essere posta alla base della nostra analisi cambia e non di poco, stando a quanto suggeriscono i teorici della percezione diretta. Quanto conterà, per esempio, la forma fisica di un oggetto – per intenderci bordi, parti, superfici, ecc.⁶¹ – rispetto alla sua forma percettiva? James Gibson⁶² utilizza un efficace esperimento mentale per discutere questa questione: immaginiamo un osservatore posto in uno spazio assolutamente vuoto. L'ambiente circostante consisterà in una specie di atmosfera pura, priva di qualsiasi contenuto opaco. Supponiamo ora che il nostro soggetto viva immerso in questo ambiente per un po' di

tempo e supponiamo ancora che nel mondo un po' irreale che abbiamo appena costruito attorno al nostro osservatore-cavia non si diano le forze fisiche fondamentali (per esempio che non ci sia la forza di gravità). Ebbene, in questo contesto insolito è ragionevole supporre che il nostro osservatore non si troverà granché a suo agio. Pur vivendo un periodo di adattamento al centro di questo spazio diafano e senza forza di gravità non potrà, per esempio, mantenere la postura eretta né, tanto meno, cambiare agevolmente la propria posizione.

Supponiamo ora – con Gibson – che in qualche modo cambi la scena: una luce esterna illuminerà l'ambiente in maniera diffusa, un po' allo stesso modo in cui il Sole illumina la nostra atmosfera tutte le mattine. A questo punto il nostro osservatore finalmente aprirà gli occhi e si metterà a guardare. La domanda interessante è ovviamente questa: cosa sarà in grado di vedere? La luce che stimola la retina è omogenea, identica in ogni punto dell'ambiente circostante. Possiamo ben immaginare che il soggetto del nostro esperimento si sforzerà di guardarsi attorno in tutte le direzioni, ma certamente non troverà solo punto sul quale fissare la propria attenzione, né troverà alcunché da guardare (non solo non vedrà oggetti, ma neppure ombre o cose simili) perché abbiamo supposto che l'ambiente circostante debba essere del tutto uniforme, un po' come quando ci capita di trovarci di colpo nella nebbia più fitta. Vedrà in qualche modo la luminosità (i colori nel nostro esperimento mentale li abbiamo esclusi) ma non la vedrà localizzata nella terza dimensione; sarà un po' come se si trovasse a Flatlandia, schiacciato su di una superficie bidimensionale ⁶³.

Se poi ci immaginiamo una atmosfera senza nuvole, senza polvere e particelle di nebbia, il nostro osservatore si troverà in uno spazio senza tessitura, insopportabilmente uniforme, privo di contorni, di forme, di solidità, di assi orizzontali e verticali. Un mondo in cui mancano tutti i riferimenti e del tutto privo di profondità e di direzioni. In pratica, un mondo di cui non percepiamo lo spazio e neppure gli oggetti dato che questi, nel caso specifico, non ci sono; ma, soprattutto, un mondo in cui il nostro osservatore non è in grado di percepire nulla dato che lo spazio visivo, diversamente dall'astratto spazio geometrico, può essere percepito soltanto grazie a ciò che vi è dentro. L'idea di fondo è che la forma fisica, così come del resto la costituzione geometrica di un oggetto, sia contraddistinta da caratteristiche topologiche; mentre la forma percettiva in qualche modo contestualizzerebbe la topologia degli oggetti inserendola a tutti gli effetti nel mondo. In questo senso la forma percettiva è il risultato della interazione tra l'oggetto fisico (dunque le sue caratteristiche propriamente topologiche), il medium della luce che permette la trasmissione delle informazioni di carattere visivo e la struttura fisica degli oggetti a cui vanno aggiunte, ovviamente, le condizioni del sistema nervoso dell'osservatore ⁶⁴.

Sappiamo oramai con certezza che la forma di un oggetto non dipende solo dalla sua proiezione retinica e dunque dalle informazioni trasportate dalla luce; questo perché la luce procede in linea retta e non può attraversare la maggior parte degli oggetti tranne, ovviamente, quelli traslucidi o trasparenti. I nostri occhi non ricevono perciò informazioni sulla struttura interna degli oggetti. D'altro canto, però, il mondo esterno è particolarmente ricco e sovraccarico di informazioni che, all'atto della nostra percezione visiva, integrano e accompagnano la percezione retinica. Questo accade perché, normalmente, la forma visiva dell'oggetto non dipende soltanto dalla sua proiezione retinica in un tempo t : l'immagine del nostro oggetto si configura come una variabile estremamente complessa, in cui uno dei fattori è dato proprio dalla totalità delle esperienze vive che hanno riguardato quel determinato oggetto. Si tratta di un lato della questione, ma il problema nel suo complesso è ovviamente molto più articolato.

Dobbiamo cioè ipotizzare che sia esistita una prima volta in cui non abbiamo avuto modo, noi e i nostri antenati, di confrontare e rapportare le decine di cani visti per costruire o completare il nostro pattern visivo. L'acquisizione della forma da parte del sistema visivo avviene – come ben ci dimostrano i pazienti affetti da agnosia visiva ⁶⁵ – afferrando uno schema globale secondo quella che Arnheim definisce la legge costitutiva globale, identificata dagli psicologi della *Gestalt* come la legge basilare della percezione visiva. È noto che secondo questa legge ogni figura tende a essere vista in maniera tale che la struttura che ne risulta è tanto più semplice quanto più le condizioni date lo consentono. In pratica, siamo propensi, biologicamente, a scegliere la soluzione più semplice e più economica; il che in una prospettiva filogenetica non dovrebbe poi stupire troppo e, anzi, si rivela una opzione del tutto coerente con le regole che sovrintendono allo sviluppo delle specie. Già Christopher e Susan hanno notato (1968) che si danno criteri precisi per determinare le regole della semplicità. Una linea retta è semplice perché la sua direzione è costante; le linee parallele sono più semplici di quelle che si incontrano ad angolo retto perché i loro rapporti sono definiti da una distanza costante. Rimanendo a esempi di questo tipo è possibile notare come il livello di complessità di una forma non è certamente determinato dal numero degli elementi fisici che la costituiscono, ma verosimilmente dalle sue caratteristiche strutturali. Certamente l'economia e, in qualche modo, la semplicità sono criteri centrali per lo sviluppo della nostra specie, così come il rasoio di Occam è un principio guida assai utile per la comprensione delle leggi della natura. In questo senso può essere un buon criterio guida orientarsi tenendo presente che il percepito viene sempre organizzato secondo la struttura più semplice possibile. Si tratta di un criterio funzionale – dicevo – ma non è certamente l'unico o, forse meglio, la semplicità non

si ottiene soltanto riducendo al minimo le componenti fisiche degli oggetti. Un buon modo per ottenere la maggiore semplicità possibile, nell'ambito delle condizioni strutturali date, consiste per esempio nell'eliminare le ambiguità: quando una figura contiene ambiguità lievi è dimostrato che l'osservatore tende a risolverle perfezionando la simmetria oppure accentuando pesantemente l'asimmetria. In questo genere di esempi è essenziale ottenere la semplificazione attraverso la risoluzione dei conflitti che si manifestano a livello percettivo e, segnatamente, ottenere contemporaneamente la risoluzione delle ambiguità.

I bambini, ancora una volta, costituiscono un buon campo di indagine. Sono state avanzate molte ipotesi suggestive per spiegare il disegno infantile. Se si tenta – come per altro è stato fatto – di desumere i tratti essenziali della rappresentazione infantile dalla proiezione retinica degli oggetti, si è però destinati a fare poca strada. Una spiegazione che si basi esclusivamente sulla proiezione retinica da sola evidentemente non basta e questo per ragioni piuttosto evidenti: se il bambino fosse fedele nelle sue rappresentazioni all'immagine retinica dovremmo avere una fedeltà al modello che, nei fatti, non si dà ⁶⁶.

Sono state intentate spiegazioni diverse per motivare quella che suona come una vera e propria stranezza: l'ipotesi intellettualistica alla Berkeley considera essenziale il ruolo svolto dal tatto. Si è visto nelle pagine precedenti: là dove la vista non arriva perché è difficile spiegare la terza dimensione servendosi della semplice proiezione su di una superficie bidimensionale, Berkeley si serve del tatto. Il nostro cervello costruirebbe cioè la profondità attraverso la percezione *tattile* della profondità. I dati acquisiti per mezzo del senso della vista verrebbero integrati con quelli tipici della percezione tattile che – per parte loro – godrebbero di un vantaggio particolarissimo: le percezioni tattili non dipendono dalle proiezioni trasmesse dalla luce attraverso uno spazio vuoto, bensì dal contatto diretto con l'oggetto. Tuttavia, le acquisizioni sperimentali ormai da lungo tempo paiono andare in una direzione diversa: Brower ⁶⁷, per esempio, con una serie di esperimenti singolari e assai ingegnosi ha dimostrato che i neonati imparano a riconoscere la solidità degli oggetti servendosi della vista piuttosto che del tatto. La percezione tattile, così come quella visiva, dovrà essere composta nel cervello; di più, la nostra mano non percepisce la distanza in quanto tale, percepisce piuttosto una serie di contrazioni muscolari e di estensioni che si verificano allorché raggiunge l'oggetto e ne esamina la superficie.

Le posizioni intellettualistiche di norma sono portate a ritenere che ciò che un bambino disegna non deriva, nella sostanza, da ciò che il bambino vede, almeno non da suoi concetti visivi; questo perché i bambini non disegnano come si suppone che vedano. Una buona chiave di lettura delle caratteristiche portanti del disegno infantile ipotizza che i bambini rappresentino le qualità essenziali delle cose: di un

uomo lo schema del suo corpo (il tronco, le braccia, le gambe e la testa), stessa cosa di un animale di cui raffigurano l'asse del corpo e alcuni tratti distintivi. I tratti essenziali, insomma, quelli che distinguono un cane da un gatto ed entrambi dal cavallo. Le posizioni intellettualistiche non riescono a dimostrare – senza ricorrere a una qualche forma di conoscenza innata – la derivazione del disegno infantile da concetti non percettivi. In questo senso la spiegazione di per sé rimane lacunosa e problematica, se non altro perché bisognerebbe dare ragione tanto dell'origine quanto dei fondamenti di questa forma di conoscenza, che se non discende dalla nostra percezione della realtà esterna, non si sa bene da dove potrebbe o dovrebbe derivare.

È logico invece pensare che il bambino si rifaccia proprio a dei concetti visivi: se disegna una mano quella mano sarà composta da una base rotonda e da cinque linee che si dipartono dal centro, un po' come nel caso dei raggi del Sole. I tratti essenziali coincidono sempre con la massima generalizzazione del percetto visivo: un cane non è mai un cane particolare, così come un triangolo è sempre prima di tutto un triangolo in astratto e mai in concreto. A essere colti sono cioè proprio gli invarianti – assolutamente generali e a-specifici – che costituiscono l'oggetto prima della percezione visiva, indi del vero e proprio processo di rappresentazione. Ciò che fa la differenza, rispetto allo schema, è che nel caso del disegno infantile, così come in quello di certe opere stilizzate, abbiamo a che fare con la rappresentazione di ciò che è basilare nella riproduzione degli oggetti – le qualità essenziali della struttura visiva del modello – mai con una riproduzione simbolica. Mai, cioè, una cosa sta per un'altra; piuttosto, alcuni tratti sono utilissimi al fine di rappresentare un concetto o un'idea e lo fanno in modo che a volte può essere estremamente eloquente: se, mentre siamo su di un elicottero attraversando il Chiapas messicano, vediamo dall'alto due cerchi concentrici, uno di raggio maggiore dell'altro, è probabile che la nostra mente correrà subito a un sombrero e – per estensione – al messicano che ci dorme sotto appollaiato. Una circonferenza, due puntini, una lineetta verticale e una mezza luna in basso, richiamano immediatamente un volto, così come un quadrato e quattro linee verticali che incontrano il quadrato ciascuna in un suo angolo ci fanno venire in mente un tavolo. E gli esempi si potrebbero moltiplicare.

Queste configurazioni non sono però in alcun modo degli schemi, se per schema intendiamo la rappresentazione di qualcosa che sta per qualcos'altro; sono invece la più semplice ricostruzione della configurazione vista. Dunque, sono a tutti gli effetti la cosa vista. È ovvio in questo senso che per vedere e poi rappresentare la sagoma di una testa umana, i contorni di un sombrero, un tavolo in generale non si può scendere nei dettagli; anzi, bisognerà fare esattamente l'opposto: trascurare i dettagli e soffermarsi sulle generalità. Fare uno schizzo che

con pochi tratti richiami tutti i sombreri, tutte le teste, tutti i tavoli; e quando si parla di disegno, di rappresentazione o di qualunque altra forma di attività artistica dobbiamo ancora ricordare che questo schizzo è legato a un medium e che il medium, il più delle volte, come nota opportunamente Arnheim, fa la differenza.

16. In primis, *la cosità*

È noto che ai bambini piace disegnare e che il disegno è uno strumento estremamente utile per sviluppare la loro espressività insieme alla loro capacità di comunicazione. A un certo punto – con una operazione che conserva un che di magico – accade che quei movimenti spesso fine a se stessi prendano a rappresentare delle cose. Arnheim nota una serie di dettagli davvero interessanti. La prima forma che un bambino tende a disegnare è la forma rotonda (per intenderci un qualche tipo di cerchio, il più delle volte estremamente sbilenco) che rappresenta, almeno all'inizio, quasi tutto: una testa, il tronco di un corpo e così via. In pratica ogni cosa nel mondo grafico dei bambini è rotonda, tanto che gli psicologi hanno spesso supposto che i piccoli disegnatori dovessero prendere l'ispirazione da oggetti rotondi, visto che non potevano vedere il mondo tondo.

La forma rotonda costituisce verosimilmente il più semplice pattern visivo, il che spiega anche molte altre cose. Sappiamo, per esempio, che se vediamo una forma in lontananza senza essere in grado di distinguere chiaramente, quella forma molto probabilmente ci apparirà rotonda. Siamo cioè portati a preferire la rotondità ritenendola (più o meno consapevolmente) la soluzione più semplice. I bambini non vedono dunque un mondo a misura di palloncini rotondi; piuttosto, utilizzano questa forma per rappresentare l'unità e la cosa in genere. Tutti gli oggetti solidi hanno bisogno di essere rappresentati attraverso linee, confini, contorni e tratti. Per sviluppare la loro rappresentazione della cosità i bambini utilizzano perciò la forma più semplice tra quelle che hanno a disposizione. La rappresentazione degli oggetti è allora una rappresentazione in cui, in qualche modo, la rotondità viene utilizzata in senso assoluto e piegata alle varie esigenze particolari. Anziché moltiplicare le forme, almeno agli inizi, la natura ha suggerito di declinare un solo strumento per svolgere più funzioni. Due cerchi concentrici possono rappresentare moltissime cose: un orecchio, le persone dentro una casa, del cibo dentro un piatto e tanto altro ancora. Sono davvero tantissime le cose che possono essere rappresentate utilizzando la rotondità ⁶⁸. L'idea di fondo di Arnheim è che lo sviluppo cognitivo proceda nella direzione di una progressiva differenziazione e che questa differenziazione venga elaborata seguendo il principio gestaltico della semplicità. In questo senso si spiegherebbero benissimo anche i *tadpoles*, quei disegni infantili in cui pare che il bambino tralasci com-

pletamente di disegnare il tronco, attaccando gli arti superiori e gli inferiori direttamente alla testa. In realtà, se consideriamo appunto la rotondità come la forma primaria e indifferenziata, è del tutto ovvio che il cerchio che noi prendiamo per il capo stia a rappresentare l'intera figura umana mentre, in contesti diversi, possa venire utilizzato per rappresentare tanti altri oggetti in se stessi compiuti. In questo stadio dello sviluppo la rotondità non rappresenta quasi mai se stessa. Soltanto quando compaiono quadrati, rettangoli e linee rette i cerchi stanno effettivamente per loro stessi. In pratica, cioè, un cerchio è davvero un cerchio solo quando esistono le sue alternative e quando le forme prendono a differenziarsi nelle rappresentazioni.

È estremamente difficile disegnare linee rette, soprattutto per un bambino; per disegnarne una il bambino deve infatti attivare un complesso sistema muscolare: braccio, avambraccio, mano e dita, con cambiamenti di angolarità, velocità e direzione che sono tutt'altro che facili da coordinare. Eppure, nonostante questo, i bambini le disegnano spessissimo a testimoniare quale e quanta sia la preferenza accordata a questo tipo di linea. I piccoli la scelgono perché ovviamente si tratta della configurazione più semplice, anche se estremamente difficile da rendere in un medium bidimensionale, sia a livello di coordinazione motoria sia per i problemi legati alla bidimensionalità del foglio di carta. La linea retta è il risultato di una scelta: una sorta di tentativo di normalizzazione e di regolarizzazione della natura operato dal cervello. A ben guardare, infatti, in natura le linee effettivamente rette sono pochissime; piuttosto la linea retta è una creazione tipicamente umana. In qualche maniera la retta è una configurazione a-specifica che, soprattutto nelle prime fasi dello sviluppo, rappresenta tutte le forme allungate. La retta introduce l'idea di estensione nello spazio e, dunque, l'idea della direzione. Perciò, del tutto conseguentemente, il primo rapporto di direzione che viene acquisito è quello più semplice, in pratica quello dell'angolo retto. In una prima fase tutti gli angoli sono rappresentati riproducendo i rapporti tipici dell'angolo retto – così come tutte le forme sono rappresentate attraverso la rotondità, senza che per questo il bambino veda un mondo rotondo. Questo accade almeno fin tanto che il bambino non domina l'obliquità. L'angolo retto è piuttosto ovviamente l'angolo più semplice proprio perché riproduce l'incontro tra piano orizzontale e piano verticale (i due piani sui quali, nella sostanza, si sviluppa tutta quanta la nostra idea di spazio) e perché crea un disegno simmetrico che, come sappiamo, ci dà l'idea dell'ordine. Proviamo a fare una prova empirica. Disegniamo un quadrato e poi disegnamone uno identico ruotandolo di 45° . Le due figure sono talmente diverse che faticiamo non poco a riconoscerle come lo stesso quadrato. E difatti il secondo disegno ci sembrerà un bel rombo o, se osserviamo solamente gli angoli, il tetto spiovente di

una casa oppure, ancora, la parte superiore dei castelli di carte dei nostri giochi d'infanzia. Visivamente i due angoli sono molto diversi anche se metricamente sono assolutamente identici. Ma mentre il bambino già a cinque anni è in grado di copiare un quadrato, soltanto a sette riesce a copiare un rombo. Le ragioni di questa preferenza, abbiamo detto, sono in primo luogo di ordine pratico – la scelta della configurazione in assoluto più semplice – ma poi anche di ordine biologico e fisiologico.

Dunque, per riassumere, ci troviamo a dover considerare almeno tre elementi importanti: (1) la struttura fisica del mondo esterno che talvolta viene ulteriormente accentuata dalla ricostruzione del nostro cervello – come quando tappezziamo il mondo di linee rette anche se queste non sono poi in verità tanto diffuse; (2) la tendenza alla maggiore semplicità possibile, anche nel privilegiare le configurazioni primarie di base; (3) l'evoluzione biologica che orienta costantemente alcune linee del nostro sviluppo filogenetico. Tutte queste componenti obbligano a presupporre l'esistenza di una serie di vincoli importanti nello sviluppo delle nostre abilità cognitive e rappresentative: le soluzioni originarie, quelle preferite per la loro semplicità e schematicità, spesso nel disegno infantile vengono riorganizzate e riadattate per l'espressione di nuovi particolari. Il pattern orizzontale-verticale a forma di *T*, per esempio, può essere utilizzato per rappresentare un semaforo, il collo e il corpo di un ragazzo, il corpo e il collo di una giraffa e così via attraverso una infinita quantità di variazioni sul tema. L'obliquità, d'altro canto, si percepisce generalmente proprio come deviazione da questo tema primario. E successive distinzioni entrano in gioco durante tutto lo sviluppo infantile: prima la forma rotonda che rappresenta ogni tipo di cosalità; poi la direzionalità orizzontale e quella verticale, più tardi ancora l'inserzione degli elementi obliqui. In questo modo la costituzione delle figure complesse è resa possibile dalla relazione via via più articolata di diversi elementi semplici. Dopo un certo tempo, il bambino comincia poi a fondere molte delle parti che compongono un oggetto in un insieme più complesso. Di qui arriva facilmente a elaborare l'unità dalle varie parti in gioco.

17. I vincoli della nostra percezione

Esistono perciò dei precisi vincoli cui si attengono sia il nostro sviluppo percettivo sia le relative abilità rappresentative. La concezione e la rappresentazione bidimensionale delle cose portano con loro almeno due indubitabili vantaggi: (1) l'estensione nello spazio e, dunque, la differenziazione formale; in questo senso cose piccole, grandi, angolose, rettilinee ecc. cominciano a definirsi come tali e, (2) altro elemento estremamente importante, la caratterizzazione della distanza attraverso le diversità di orientamento e di direzione.

Tuttavia – e ci si sorprenderà un po' a pensarlo – eccezion fatta, forse, per le ombre il nostro mondo è privo di immagini bidimensionali. Per discriminare un oggetto e per definirne la forma ci serviamo delle tre dimensioni spaziali; se poi vogliamo anche considerare i mutamenti della forma e del movimento ci è indispensabile aggiungere il tempo. Una immagine o una rappresentazione di due sole dimensioni, che cioè non abbia anche una collocazione spaziale, non è concepibile dalla mente umana. Anche in questo caso la rappresentazione pittorica torna estremamente utile. Pensiamo ai quadri di Piet Mondrian e Paul Klee. La linea – l'elemento basilare della nostra percezione – può notoriamente venire percepita in tre modi diversi: come oggetto, come tratteggio e come linea di contorno. Spesso nei dipinti di Klee le linee sembrano parti di oggetti, veri e propri tratti di corpi umani, e la loro rappresentazione contribuisce a conferire profondità ai corpi. Anche nel caso delle linee la legge visuale prevalente è quella della semplicità, esattamente come accade per la percezione e la rappresentazione delle forme. In genere il nostro cervello privilegia l'alternativa più semplice tra quelle che ha a disposizione; pensiamo all'esempio più ovvio di una linea di contorno, e cioè a un cerchio disegnato su di un fondo bianco. Ora, possiamo considerare la riproduzione come una sorta di linea-oggetto posata su di uno sfondo – una specie di configurazione schematica e primitiva; oppure possiamo pensare alla linea del nostro cerchio come a una linea di contorno che crea un oggetto visuale (e si tratta della configurazione più semplice, quella che in condizioni normali preferiamo quasi sempre). Come dire che l'organizzazione percettiva gode di una certa libertà dello stimolo e, proprio a partire da questa libertà, organizza la configurazione più semplice. Stessa cosa quando ci troviamo a osservare due superfici che competono perché si dividono un medesimo bordo (come nel caso di certi quadri di Mondrian). Il fenomeno è noto come rivalità di contorno: in casi di questo tipo la figura nel complesso pare abbastanza stabile, mentre se ci limitiamo a osservare il contorno ci sembra che il bordo venga in qualche modo conteso dalle superfici che lo condividono. Il contorno è chiaramente fonte di ambiguità; questo perché, di fatto, la nostra percezione oscilla tra pattern diversi che si contendono il primato. Esiste insomma uno standard per la percezione dei contorni (anche se in qualche modo si tratta di uno standard aperto), così come esiste uno standard per la percezione dei rapporti figura-sfondo.

Ho già detto che immagini o dipinti interamente bidimensionali e piatti sono pressoché assenti dal nostro mondo – eccezion fatta per le ombre – invece ci capita spesso di osservare due piani che paiono collocati uno di fronte all'altro ed entrambi a una distanza diversa dall'osservatore. È il classico caso del rapporto figura-sfondo. Negli esempi più semplici abbiamo a che fare con due piani; uno che si estende in

modo pressoché illimitato (lo sfondo); l'altro, più ristretto, deve essere oltre che più piccolo, delimitato da un contorno ben definito. Edgar Rubin ⁶⁹ ha riflettuto a lungo su questo rapporto: per esempio ha scoperto che la superficie più piccola, quella racchiusa dai contorni, tende a essere vista come figura, mentre la racchiudente, la superficie più vasta o addirittura illimitata, tende a essere letta come sfondo. Il che fa dedurre che le linee più vicine in genere vengono raggruppate (regola della somiglianza di posizione). Qualora poi il nostro ipotetico osservatore tenti di invertire la configurazione privilegiata – portando cioè in primo piano lo sfondo sulla figura – si accorgerà intanto di incontrare una forte resistenza (nei casi in cui l'operazione gli riesce) e poi che, per di più, l'inversione è possibile soltanto per uno spazio di tempo brevissimo. Il pattern visivo non sarà soltanto il più semplice possibile rispetto alla propria configurazione formale, anche il suo orientamento nello spazio dipenderà strettamente dal principio della semplicità; in genere, inoltre, la convessità viene interpretata come figura, mentre la concavità è quasi sempre letta come sfondo.

Ancora qualche osservazione sulla percezione della profondità. Abbiamo detto più volte che la visione retinica è bidimensionale; tuttavia, sappiamo bene che c'è un che di sorprendente nella tridimensionalità del risultato finale del processo visivo. La percezione della tridimensionalità ci consente di collocare benissimo le cose nello spazio. È facile intuire quale possa essere stata l'utilità di questa abilità, soprattutto se ne leggiamo i risultati in termini evolutivi. Ora, le spiegazioni che sono state date a questa misteriosa capacità sono diverse e spesso lasciano ancora un margine alla necessità di spiegazione; tuttavia, quasi tutte concordano su di un punto: deve esserci qualcosa, da qualche parte nel mondo fisico oppure tra le pieghe del nostro cervello, che consente la trasformazione della figura bidimensionale in un percelto tridimensionale. Von Helmholtz ha supposto che questo qualcosa fosse la capacità del cervello di costruire inferenze. Si tratta di una presa di posizione che rimette molto all'osservatore e che i teorici della *Gestalt*, proprio per questa ragione, tentano di arginare in diversi modi. Arnheim, in particolare, sostiene che il principio fondamentale che regola la percezione della profondità ha direttamente a che fare con quel principio della semplicità che sin qui abbiamo visto guidare la percezione dei nostri pattern visivi (sia cioè la loro conformazione spaziale sia quella formale) ⁷⁰. Dunque, il nostro cervello non sarebbe dotato di alcuna particolare abilità magica o inferenziale (per dirla alla von Helmholtz), piuttosto sarebbe ancora una volta la struttura del pattern percettivo a dettare le regole della propria percezione.

La struttura tridimensionale viene di fatto privilegiata in tutti quei casi in cui si rivela più logica e ovviamente più semplice: l'oggetto dotato di un contorno continuo si vedrà in primo piano, mentre l'unità

con il contorno interrotto occuperà, nella nostra struttura visiva, una posizione retrostante. Va ancora sottolineato che il fattore della coerenza formale, pure importantissimo, da solo non basta; bisogna prestare molta attenzione – come del resto suggerisce anche Gibson – al contesto ⁷¹.

Le ragioni di tutto questo non sono difficili da tratteggiare e credo possano essere meglio comprese sulla base dell'idea di percezione che ho tentato di suggerire sin qui: gli oggetti che popolano il nostro mondo non sono il risultato della collazione delle qualità dell'oggetto proiettate sulla retina, ma qualcosa di profondamente diverso. Si tratta, piuttosto, di pensare a una sorta di percezione produttiva – nel senso di una attività che consente di identificare, riconoscere e ricordare le cose – che si fonda sulle caratteristiche fisiche degli oggetti, oltre che sulle particolari disposizioni dei soggetti. Esiste, nel senso che ho tentato di suggerire, una tendenza naturale, di ciascun organismo vivente a ricercare, a riconoscere e a produrre le forme più semplici e regolari possibili data, ovviamente, la situazione fisica e ambientale di partenza. Si tratta del criterio guida individuato dai teorici della *Gestalt* e che funziona un po' da bussola per l'orientamento tra i primitivi che compongono il nostro mondo interno ed esterno.

In pratica è utile considerare la percezione come un processo tipicamente attivo che consiste nell'organizzare nel miglior modo possibile (che vuol anche dire seguendo i criteri della maggior semplicità in determinate condizioni) gli stimoli a nostra disposizione. È stato Wolfgang Köhler a notare che la tendenza alla semplicità è diffusissima nella maggior parte dei sistemi viventi e non viventi e questo perché l'interazione tra le forze in gioco tende esplicitamente, in quasi tutti i contesti, a ricercare un equilibrio. Ho già osservato che la sostanziale stabilità del nostro sistema visivo ci evita di percepire il mondo come se si trattasse di un grosso puzzle, diverso a ogni occhiata, a ogni variazione climatica o anche solo a ogni piccolo spostamento del nostro corpo. Questa – assieme a tante altre – è certamente una abilità singolarissima di cui non dovremmo mai smettere di stupirci. Il fenomeno noto come costanza della dimensione (o della forma) può però trarre in inganno: generalmente pensiamo che percependo con gli occhi un oggetto, nonostante tutte le deformazioni che lo investono, questo oggetto ci si presenta nella conformazione fisica oggettiva. Il che, per tutta quella serie di ragioni che si sono dette nelle pagine precedenti, ovviamente non può proprio essere, almeno non in forma così perentoria. È sempre indispensabile ricordare che il criterio della oggettività è intimamente legato a quello della maggiore semplicità possibile, e che la tendenza alla semplicità non sempre produce un percetto veritiero. Non è difficile dimostrarlo: si prenda un trapezioide luminoso e lo si disponga sul pavimento di una stanza buia, a una qualche distan-

za dall'osservatore, e in una posizione tale da produrre una proiezione di forma quadrata nell'occhio di chi guarda. Osservando la forma attraverso un foro, il nostro osservatore vedrà un quadrato in posizione frontale: e questo non perché la proiezione sia di forma quadrata, ma perché si tratta della forma più semplice che è possibile derivare da questo pattern proiettivo.

Per restare all'oggetto fisico, quel che vedremo è propriamente una forma "sbagliata"; si tratta – in sostanza – di uno di quei casi in cui il principio di costanza non funziona. Il che fortunatamente non capita spessissimo, ma talvolta comunque accade, come ben sanno architetti e pittori che hanno fatto di questa sapienza un vero e proprio artificio a servizio della loro arte. E già lo aveva notato Platone che nel *Sofista* sottolinea con forza il punto ⁷²: la conformità alla cosa rappresentata o il trucco che altera le realtà spaziali sono utilizzati per conservare la bella apparenza, ma anche per dare alle cose quegli effetti a cui mirano gli artisti facendo uso, a loro vantaggio, degli inganni della proiezione. Esistono esempi noti. Palazzo Spada, a Roma, è stato progettato intorno al 1635 da Francesco Borromini. Lo spazio fisico a disposizione non era molto, e Borromini doveva ottenere una veduta profonda che dileguasse, attraverso un colonnato, su di un cortile nel quale era stata collocata la statua di un guerriero. All'osservatore che si trova al fondo del colonnato la statua pare molto grande, ma se ci si avvicina si scopre che così non è. Borromini ha organizzato lo spazio in modo estremamente curato: aveva a disposizione soltanto un perimetro limitato e, per di più, il colonnato è decisamente corto, non più di otto metri dall'inizio alla fine. L'arco frontale è alto quasi sei metri e largo tre, quello del fondo misura due metri e mezzo, e non più di un metro in larghezza. Le pareti laterali sono convergenti, il pavimento sale, il soffitto è inclinato verso il basso e gli intervalli tra le colonne diminuiscono. Tutto studiato fin nei minimi dettagli per creare alla perfezione l'effetto desiderato: a chi si addentra nello spazio del colonnato parrà di provare un vago senso di vertigine causato dalla perdita dell'orientamento spaziale. L'espedito opposto tende invece a mantenere regolare la forma a discapito dell'influenza deformante della prospettiva e, di conseguenza, ad accorciare le distanze apparenti – si pensi, solo per fare un esempio, alla piazza di Michelangelo in Campidoglio. In qualche maniera, dunque, il nostro sistema visivo privilegia la semplicità antepoendola alla fedeltà e alla rappresentazione della conformazione fisica oggettiva. Il che forse un po' ci spiazza; tuttavia la semplicità segue regole ben precise, per niente casuali e, per giunta, davvero poco arbitrarie, costituendo per altro il criterio guida che sembra aver orientato lo sviluppo del sistema biologico oltre che, ovviamente, di quello chimico e fisico. Viene scelta la soluzione più semplice sempre, anche a scapito della realtà fisica dura. È il criterio per-

cettivo fondamentale, quello che ha fatto sì che Platone diffidasse della rappresentazione e delle sue testimonianze mendaci⁷³. Platone, però, non si è accorto che questa rappresentazione che rappresenta, talvolta, solo apparenze è probabilmente il migliore dei mondi possibili.

Venendo a riassumere i criteri che orientano la nostra rappresentazione del mondo fisico possiamo dire così: la percezione degli oggetti fisici si fonda sui criteri della coesione, della solidità, della continuità e del contatto. Sono i criteri fondamentali che orientano lo sviluppo fin dalla prima infanzia e che, con molta probabilità, ci appartengono dalla nascita. A questi se ne aggiunge un quinto che ha a che vedere con i modi in cui organizziamo i materiali della nostra percezione e che risponde, in ogni caso, alla maggiore semplicità possibile. In qualche modo è vero che talvolta si tratta di apparenze, o di rappresentazioni di apparenze, ma certamente sono apparenze assai stabili e indirizzate verso una logica precisa; e, se non ci capita di essere esigenti come Platone, forse possiamo anche accontentarci.

¹ J. Mill, 1829: vol. I, pp. 94-95.

² Un ringraziamento caloroso per le pazienti letture, i consigli e i suggerimenti a Giovanni Matteucci e Lucia Pizzo Russo.

³ J. Bennett, 1965.

⁴ J. Locke, *Works*, Aalen, Scientia Verlag, x voll., 1963, vol. IX: p. 311.

⁵ Per una trattazione completa del quesito, che va da una rivisitazione delle origini storiche alla sua ricognizione da un punto di vista psicologico e medico, rimando a N. Bruno A. C. Jacomuzzi, 2002: pp. 49-70 e A. C. Jacomuzzi, P. Kobau e N. Bruno, 2003: pp. 155-80.

⁶ W. Cheselden, 1728: pp. 447-450.

⁷ Cfr. M. von Senden, 1932 e P.-G. Moreau, 1913.

⁸ P. Rakic, 1977: pp. 245-60.

⁹ D. H. Hubel, T. N. Wiesel, 1977: pp. 1-59.

¹⁰ G. Berkeley, 1709: it. pp. 90-91 e pp. 117-19.

¹¹ Ivi: it. p. 98.

¹² Ivi: it. pp. 102-03.

¹³ Ivi: it. p. 103.

¹⁴ Su queste questioni rimando alle articolate osservazioni di J. Gibson 1950: pp. 53-55.

¹⁵ Aristotele, *De anima*: 426b 17-29.

¹⁶ Aristotele, *Teeteto*: 184d-185b.

¹⁷ M. Ferraris, 1997: p. 166.

¹⁸ Cfr. su questo punto J. Locke, 1694: II, IX 5; it. p. 187.

¹⁹ G. Berkeley, 1709: it. pp. 48-49.

²⁰ Va precisato che Berkeley utilizza il termine *idea* in senso lasco: nel suo linguaggio il termine indica ogni oggetto immediato dei sensi così come dell'intelletto (ivi: it. p. 50).

²¹ Cfr. su questo tema M. Ferraris, 2001: pp. 90-106.

²² È significativo l'esempio che Cartesio riporta nel secondo libro delle *Meditazioni metafisiche* (R. Descartes, 1642: it. p. 48).

²³ K. Wynn, 1992: pp. 749-50. Su questi stessi temi cfr. anche S. Carey, F. Xu, 2001: pp. 185-86.

²⁴ P. J. Kellman e E. S. Spelke, 1983: pp. 483-524.

²⁵ Cfr. su questi punti gli studi di R. Baillargeon, 1991: pp. 13-42, Id., 1995: pp. 305-71, e R. Baillargeon e J. DeVos, 1991: pp. 1227-46.

²⁶ Cit. in M. Foucault, 1966: it. p. 5.

- ²⁷ P. Blooms, 2004: p. 54.
- ²⁸ Ivi: p. 57.
- ²⁹ Cfr. su queste questioni anche S. Pinker, 1997: p. 140.
- ³⁰ J. Gibson, 1950: p. 34.
- ³¹ Cfr., per esempio, le ricerche di B. Berlin, P. Kay, 1969.
- ³² R. Arnheim, 1974: it. p. 269.
- ³³ Fa ordine nella complicata matassa storiografica e concettuale di questa questione l'articolo di L. Pizzo Russo, 2001. Per ripercorrere la storia di queste teorie cfr. soprattutto le pp. 109-31.
- ³⁴ D. Katz, G. Révész, 1921: pp. 307-20.
- ³⁵ D. Brewster, 1831: p. 129.
- ³⁶ H. von Helmholtz, 1852: pp. 501-23.
- ³⁷ Una buona rassegna su questa questione si può trovare in P. D. Sherman, 1981.
- ³⁸ Cfr. *Ottica*, 1704: it. p. 394.
- ³⁹ *Ibidem*.
- ⁴⁰ Cfr., per esempio, E. Lang, 1959: pp. 115-29, Id., 1959a: pp. 636-44; E. Lang e coll., 1983: pp. 616-18; Id., 1983a: pp. 5136-69.
- ⁴¹ Cfr. S. Zeki, 1999: it. p. 215.
- ⁴² I. S. Wechsler, 1933: pp. 957-65.
- ⁴³ S. Zeki, 1999: it. pp. 219-20.
- ⁴⁴ C. Kennard e altri, 1995.
- ⁴⁵ S. Zeki, 1999: it. pp. 169-85.
- ⁴⁶ Cfr. su questo punto L. C. Perry, 1927 e J. Gage, 1933.
- ⁴⁷ W. Churchill, 1948: pp. 28-29.
- ⁴⁸ W. Köhler, 1929: pp. 167-68.
- ⁴⁹ Mi riferisco, per esempio, alle annotazioni di Thomas Nagel (1974: it. pp. 379-91) che ragiona proprio sui termini della distanza filogenetica.
- ⁵⁰ D. Dennett, 1987.
- ⁵¹ È la tesi sostenuta per esempio da S. J. Gould e R. Lewontin, 1979: pp. 581-98.
- ⁵² J. Fodor e E. Lepore, 1992: p. 235 n. 5.
- ⁵³ Cfr. su questo tema M. Ferraris, 2004: p. 163 e ss., e E. P. Blooms, 2004: p. 23 e ss.
- ⁵⁴ L. Richter, 1909: pp. 176-77.
- ⁵⁵ Sono interessanti le obiezioni mosse a questi argomenti da R. Arnheim, 1943: p. 72.
- ⁵⁶ E. H. Gombrich, 1960: it. p. 94.
- ⁵⁷ F.C. Ayer, 1916: p. 100.
- ⁵⁸ R. Arnheim, 1974: it. p. 58.
- ⁵⁹ Per esempio la posizione di von Helmholtz che, come è noto, attribuisce le operazioni sensoriali a dei particolari aiuti (inferenze) che verrebbero forniti ai sensi da parte dell'intelletto.
- ⁶⁰ Per un approfondimento della questione si rimanda a R. Arnheim, 1966.
- ⁶¹ Cfr. su questi temi il numero della *Rivista di estetica* curato da Luca Morena (n. 20, 2/2002).
- ⁶² J. J. Gibson, 1950: pp. 4-6.
- ⁶³ E. A. Abbott, 1884.
- ⁶⁴ R. Arnheim, 1974: it. p. 60.
- ⁶⁵ I soggetti affetti da tale anomalia possono, attraverso una serie di movimenti delle dita o del capo, tracciare i contorni di una figura e di qui derivare che quella che stanno "toccando" è, poniamo, la superficie di un tavolo. Nonostante questa inferenza essi sono comunque incapaci di vedere il tavolo: date le parti non sono in grado di ricostruire visivamente il tutto.
- ⁶⁶ R. Arnheim, 1974: it. p. 143.
- ⁶⁷ T. G. R. Brower, 1966: pp. 80-92 e Id., 1971: pp. 30-38.
- ⁶⁸ Cfr. R. Arnheim, 1974: it. pp. 156-57.
- ⁶⁹ E. Rubin, 1921: p. 83.
- ⁷⁰ R. Arnheim, 1974: it. p. 207.
- ⁷¹ Ivi: it. p. 208.
- ⁷² Platone, *Sofista*: §. 236.
- ⁷³ *Ibidem*.

Bibliografia

1. Abbott, F. A., 1884, *Flatland, A Romance in many dimensions*, London, Seely and Co.; tr. it. di M. D'Amico, *Flatlandia: racconto fantastico a più dimensioni*, Milano, Adelphi, 1993;
2. Adler, A., 1944, *Disintegration and Restoration of Optic Recognition in Visual Agnosia: Analysis of a Case*, in "Arch. Neurol. Psychia-tr." 51: pp. 243-59;
3. Aristotele, *Opere*, ed. di I. Becker, Königlich Akademie der Wissenschaften, Berlin, G. Reimer 1831-1870, 5 voll.; 2^a ed. a cura di O. Gigon, Berlin, de Gruyter 1960, 5 voll.; *The Complete Works of Aristotele: The Revised Oxford Translation*, a cura di J. Barnes, Princeton, Princeton University Press 1984, 2 voll.; tr. it. parziale a cura di G. Giannantoni, Bari, Laterza, 1973, XI voll.;
4. Arnheim, R., 1943, *Gestalt and Art*, in "Journal of Aesthetics and Art Criticism" vol. 2, n. 8: pp. 71-75;
— 1966, *Toward a psychology of art*, Berkeley e Los Angeles, University of California Press; tr. it di R. Pedio, *Verso una psicologia dell'arte. Espressione visiva, simboli e interpretazione*, Einaudi, Torino, 1969;
— 1974, *Art and Visual Perception: A Psychology of the Creative Eye*, Berkeley and Los Angeles, University of California Press; tr. it. di G. Dorfles, *Arte e percezione visiva*, Milano, Feltrinelli, 1962¹³;
5. Ayer, F. C., 1916, *The Psychology of Drawing, with Special Reference to Laboratory Teaching*, Baltimore, Warwick & York Inc;
6. Baillarger, R., 1991, *Reasoning about the Height and Location of a Hidden Object in 4.5- and 6.5-Month-Old Infants*, in "Cognition", 38: pp. 13-42;
— 1995, *A Model of Physical Reasoning in Infancy*, in C. Rovee-Collier e L. Lipsitt (eds.), *Advances in Infancy Research*, vol. 9, Norwood: NJ, Ablex: pp. 305-71;
7. Baillargeon, R., DeVos, J., 1991, *Object Permanence in Young Infants: Further Evidence*, in "Child Development", 62: pp. 1227-46;
8. Bennett, J., 1965, *Substance, Reality and Primary Qualities*, in "American Philosophical Quarterly", 2: pp. 1-17;
9. Berkeley, G., 1709, *Philosophical Commentaries. Essays Towards*

a *New Theory of Vision. Theory of Vision Vindicated*, London, Nelson, 1948; tr. it. di G. Amendola, *Saggio sulla nuova teoria della visione*, Lanciano, Carabba Editore, 1931;

10. Berlin, B., e Kay, P., 1969, *Basic Colour Terms: Their Universality and Evolution*, Berkeley and Los Angeles, University of California Press;

11. Blooms, P., 2004, *Descartes' Baby*, New York, Basic Book;

12. Bower, T. G. R., 1966, *The Visual World of Infants*, in "Scientific American" vol. 215: pp. 80-92;

— 1971, *The Objects in the World of Infant*, in "Scientific American", vol. 225: pp. 30-38;

13. Brewster, D., [1831], *On a New Analysis of Solar Light*, in "Transactions of the Royal Society of Edinburgh", 12, 1834: pp. 123-36;

14. Bruno, N., Jacomuzzi, A. C., 2002, *Il quesito di Molyneux come esperimento mentale*, in "Rivista di estetica", n.s. (21/2002): pp. 49-70.

15. Carey, S., Xu, F., 2001, *Infants' Knowledge of Objects: Beyond Objects File and Objects Tracking*, in "Cognition", 80: pp. 179-213;

16. Casati, R., 2000, *La scoperta dell'ombra*, Milano, Mondadori;

17. Cheselden, W., 1728, *An Account of some Observations Made by a Young Gentleman, who was Born Blind, or lost his Sight so early, that he had no Remembrance of ever having seen, and was couch'd between 13 and 14 years of Age*, in "Philosophical Transactions of the Royal Society of London", 35: pp. 447-50;

18. Christopher, A., Susan, C., 1968, *Subsymmetries*, in "Perception and Psychophysics", vol. 4: pp. 73-777;

19. Churchill, W., 1948, *Painting as a Pastime*, London, Odhams Press; indi, Harmondsworth, Penguin Books, 1964;

20. Dennett, D., 1987, *The Intentional Stance*, Cambridge MA, M.I.T. Press/A Bradford Book;

21. Descartes, R., 1642, *Meditationes de prima philosophia*, in *Œuvres de Descartes*, t. VII, a cura di Ch. Adam e P. Tannery, Paris, Cerf, 11 voll., 1897-1913; ed. it. a cura di E. Garin, *Meditazioni metafisiche*, in *Opere filosofiche*, Roma-Bari, Laterza, 2 voll., 1994³;

22. Ferraris, M., 1997, *Estetica razionale*, Milano, Cortina;

— 2001, *Il mondo esterno*, Milano, Bompiani;

— 2004, *L'opera d'arte come fidanzata automatica*, in "Rivista di estetica", n. s., 26 (2 /2004): pp. 153-70.

23. Fodor, J., Lepore, E., 1992, *Holism. A Shopper's Guide*, Oxford e Cambridge, Mass., Blackwell;

24. Foucault, M., 1966, *Les mots et les choses: une archéologie des sciences humaines*, Paris, Gallimard; tr. it. di E. Panaitescu, *Le parole e le cose*, Milano, Rizzoli, 1996;

25. Gage, J., 1993, *Colour and Culture*, Thames and Hudson, London;

26. Gibson, J. J., 1950, *The Perception of the Visual World*, Cambridge (Mass.), The Riverside Press;
27. Gombrich, E. H., 1960, *A Study in the Psychology of Pictorial Representation*, London, Phaidon Press Limited, Regent's Wharf; tr. it. di E. Romano, *Arte e illusione*, Torino, Einaudi, 1965; indi tr. it. di R. Federici, *Arte e illusione*, Leonardo Arte, Milano, 2002;
28. Helmholtz, H. von, 1852, *Ueber Herrn D. Brewster's neue Analyse des Sonnenlichts*, in "Annalen der Physik [und Chemie]", 86: pp. 501-23; ora in Id., *Wissenschaftliche Abhandlungen von Hermann von Helmholtz*, 3 voll., Leipzig, J. A. Barth, 1882-1895, vol. 2, 1882: pp. 22-44;
29. Hubel, D. H., Wiesel T. N., 1977, *The Ferrier Lecture. Functional Architecture of Macaque Monkey Visual Cortex*, in "Proceedings of the Royal Society of London", B, vol. 198: pp. 1-59;
30. Jacomuzzi, A. C., Kobau, P., Bruno N., 2003, *Molyneux's Question Redux*, in "Phenomenology and the Cognitive Science", 2, n. 3: pp. 155-80;
31. Katz, D., Révész, G., 1921, *Studien zur Vergleichenden Psychologie*, in "Zeitschrift für angewandte Psychologie" vol. 18: pp. 307-20;
32. Kellman, P.J., Spelke, E., 1983, *Perception of Partly Occluded Objects in Infancy*, in "Cognitive Psychology", 15: pp. 483-524;
33. Kennard, C., Lawden, M., Morland, A. B., Ruddock, K. H., 1995, *Colour Identification and Colour Constancy are Impaired in a Patient with Incomplete Achromatopsia Associated with Prestriate Cortical Lesions*, in "Proceedings of the Royal Society of London", B, 260: pp. 169-75;
34. Köhler, W., 1929, *Gestalt Psychology. An introduction to new Concepts in Modern Psychology*, New York, Bell;
35. Lang, E., 1959, *Colour Vision and the Natural Image*, part I, in "Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.", 45 (1): pp. 115-29;
 — 1959a, *Vision and the Natural Image*, part II, in "Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.", 45 (4): pp. 636-44;
 — 1983a, *Recent advances in Retinex Theory and Some Implications for Cortical Computations: Colour Vision and the Natural Images*, in "Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.", 80: pp. 5136-69;
36. Lang, E. e coll., 1983, *Colour-Generating Interactions across the Corpus Callosum*, in "Nature", 303: pp. 616-18;
37. Locke, J., 1694, *An Essay Concerning Human Understanding*, Oxford, Clarendon Press; tr. it. a cura di N. Abbagnano, *Saggio sull'intelletto umano*, Torino, UTET, 1996²;
38. Mill, J., 1829, *The Analysis of the Phenomena of the Human Mind*, 2 voll., New York, Augustus M. Kelley Publishers, 1967;
39. Moreau, P.-G., 1913, *Histoire de la guérison d'un aveugle-né*, in "Annales d'oculistique", vol. 149: pp. 81-118;

40. Morena, L. (a cura di), 2002, *Oggetti Fiat*, "Rivista di estetica", n.s., 20 (2/2002);
41. Nagel, T., 1974, *What is it Like to be a Bat?*, "Philosophical Review" 4: pp. 435-50; tr. it. di G. Longo, *Cosa si prova a essere un pipistrello*, in D. R. Hofstadter e D. C. Dennett (a cura di), *L'io della mente*, Milano, Adelphi, 1985: pp. 379-91;
42. Newton, I., 1704, *Opera quae exstant omnia*, vol. IV, Neudr. d. Ausg. von Samuel Horsley, London, 1779-1785; trad. it. di A. Pala, *Scritti di Ottica*, Torino, UTET, 1978;
43. Perry, L. C., 1927, *Reminiscences of Claude Monet from 1889-1999*, in "American Magazine of Art", vol. 18;
44. Pizzo Russo, L., 2001, *Il colore formante*, in "Rivista di estetica", n. 17 (2/2001): pp. 109-40; indi in *Le arti e la psicologia*, Milano, Il castoro, 2004: pp. 57-113;
45. Platone, *Platonis Opera*, a cura di J. Burnet, Oxford, Oxford University Press, 1899-1905, 6 voll.; tr. it. a cura di G. Giannantoni, *Opere complete*, Roma-Bari, Laterza, 1980⁴, 9 voll.;
46. Putnam, H., 1987, *The Many Faces of Realism*, Open Court Publishing Company, La Salle (Illinois); tr. it. di N. Guicciardini, *La sfida del realismo*, Milano, Garzanti, 1991;
47. Rakic, P., 1977, *Prenatal Development of the Visual System in the Rhesus Monkey*, in "Philosophical Transactions of the Royal Society of London", B, vol. 278: pp. 245-60;
48. Richter, L., 1909, *Lebenserinnerungen eines deutschen Malers*, Leipzig, Max Hefte & Becker Verlag;
49. Rubin, E., 1921, *Visuell wahrgenommene Figuren*, Kopenhagen, Gyldendal;
50. Senden, M. von, 1932, *Raum- und Gestaltauffassung bei Operierten Blindgeborenen*, Barth, Leipzig;
51. Sherman, P. D., 1981, *Colour Vision in the Nineteenth Century: the Young- Helmholtz-Maxwell Theory*, Bristol, Adam Higler;
52. Wechsler, I. S., 1933, *Partial Cortical Blindness with Preservation of Colour Vision: Report of a Case following Asphyxia [Carbon Monoxide Poisoning?]*, in "Archives of Ophthalmology", 9: pp. 957-65;
53. Whitehead, N. A., *The Concept of Nature*, Cambridge, Cambridge University Press; tr. it. di M. Meyer, *Il concetto di natura*, Torino, Einaudi, 1948;
54. Woodward, W. R., Ash, W. (eds.), 1982, *The Problematic Science: Psychology in Nineteenth-Century Thought*, New York, Praeger;
55. Wynn, K., 1992, *Addiction and Subtraction by Human Infants*, in "Nature", 358: pp. 749-750;
56. Zeki, S., 1999, *Inner Vision. An Exploration of Art and Brain*, Oxford - New York, Oxford University Press; tr. it. di P. Pagli e G.

De Vivo, *La visione dall'interno. Arte e cervello*, Torino, Bollati Boringhieri, 2003.

Aesthetica Preprint

- 1 *Croce e l'estetica*, di R. Assunto, P. D'Angelo, V. Stella, M. Boncompagni, F. Fanizza
- 2 *Conversazione con Rudolf Arnheim*, di L. Pizzo Russo
- 3 *In margine alla nascita dell'estetica di Freud*, di L. Russo
- 4 *Lo specchio dei sistemi: Batteux e Condillac*, di Ivo Torrigiani
- 5 *Orwel "1984": il testo*, di F. Marengo, R. Runcini, V. Fortunati, C. Pagetti, G. Sertoli
- 6 *Walter Benjamin: Bibliografia critica generale (1913-1983)*, di M. Brodersen
- 7 *Carl Gustav Jochmann: I regressi della poesia*, di P. D'Angelo
- 8 *La Luce nelle sue manifestazioni artistiche*, di H. Sedlmayr
- 9 *Anima e immagine: Sul "poetico" in Ludwig Klages*, di G. Moretti
- 10 *La disarmonia prestabilita*, di R. Bodei, V. Stella, G. Panella, S. Givone, R. Genovese, G. Almansi, G. Dorfles.
- 11 *Interpretazione e valutazione in estetica*, di Ch. L. Stevenson
- 12 *Memoria e oltraggio: Contributo all'estetica della transitività*, di G. Lombardo
- 13 *Aesthetica bina: Baumgarten e Burke*, di R. Assunto, F. Piselli, E. Migliorini, F. Fanizza, G. Sertoli, V. Fortunati, R. Barilli.
- 14 *Nicolò Gallo: Un contributo siciliano all'estetica*, di I. Filippi
- 15 *Il processo motorio in poesia*, di J. Mukařovský
- 16 *Il sistema delle arti: Batteux e Diderot*, di M. Modica
- 17 *Friedrich Ast: Estetica ed ermeneutica*, di M. Ravera, F. Vercellone, T. Griffero
- 18 *Baltasar Gracián: Dal Barocco al Postmoderno*, di M. Batllori, E. Hidalgo Serna, A. Egido, M. Blanco, B. Pelegrin, R. Bodei, R. Runcini, M. Perniola, G. Morpurgo-Tagliabue, F. Fanizza.
- 19 *Una Storia per l'Estetica*, di L. Russo
- 20 *Saverio Bettinelli: Un contributo all'estetica dell'esperienza*, di M. T. Marcialis
- 21 *Lo spettatore dilettante*, di M. Geiger
- 22 *Sul concetto dell'Arte*, di Fr. Schleiermacher
- 23 *Paul Valéry e l'estetica della poiesis*, di A. Trione, M. T. Giaveri, G. Panella, G. Lombardo
- 24 *Paul Gauguin: Il Contemporaneo ed il Primitivo*, di R. Dottori
- 25 *Antico e Moderno: L'Estetica e la sua Storia*, di F. Fanizza, S. Givone, E. Mattioli, E. Garroni, J. Koller
- 26 *I principi fondamentali delle Belle Arti*, di M. Mendelsshon
- 27 *Valori e conoscenza in Francis Hutcheson*, di V. Bucelli
- 28 *L'uomo estetico*, di E. Spranger
- 29 *Il Tragico: Materiali per una bibliografia*, di M. Cometa
- 30 *Pensare l'Arte*, di E. Garroni, E. Grassi, A. Trione, R. Barilli, G. Dorfles, G. Fr. Meier
- 31 *L'ordine dell'Architettura*, di C. Perrault
- 32 *Che cos'è la psicologia dell'arte*, di L. Pizzo Russo
- 33 *Ricercari Nowau. Una forma di oralità poetica in Melanesia*, di G. M. G. Scoditti
- 34 *Pensieri sparsi sulla pittura, la scultura e la poesia*, di D. Diderot,
- 35 *Laocoonte 2000*, di L. Russo, B. Andreae, G. S. Santangelo, M. Cometa, V. Fagone, G. Marrone, P. D'Angelo, J. W. Goethe

- 36 *La decostruzione e Derrida*, di A. Van Sevenant
- 37 *Contributi alla teoria della traduzione letteraria*, di E. Mattioli
- 38 *Sublime antico e moderno. Una bibliografia*, di G. Lombardo e F. Finocchiaro
- 39 *Klossowski e la comunicazione artistica*, di A. Marroni
- 40 *Paul Cézanne: L'opera d'arte come assoluto*, di R. Dottori
- 41 *Strategie macro-retoriche: la "formattazione" dell'evento comunicazionale*, di L. Rossetti
- 42 *Il manoscritto sulle proporzioni di François Bernin de Saint-Hilarion*, di M. L. Scalvini e S. Villari
- 43 *Lettura del "Flauto Magico"*, di S. Lo Bue
- 44 *A Rosario Assunto: in memoriam*, di L. Russo, F. Fanizza, M. Bettetini, M. Cometa, M. Ferrante, P. D'Angelo
- 45 *Paleoestetica della ricezione. Saggio sulla poesia aedica*, di G. Lombardo
- 46 *Alla vigilia dell'Esthetica. Ingegno e immaginazione nella poetica critica dell'Illuminismo tedesco*, di S. Tedesco
- 47 *Estetica dell'Ornamento*, di M. Carboni
- 48 *Un filosofo europeo: Ernesto Grassi*, di L. Russo, M. Marassi, D. Di Cesare, C. Gentili, L. Amoroso, G. Modica, E. Mattioli
- 49 *Scritti di estetica*, di L. Popper
- 50 *La Distanza Psicica come fattore artistico e principio estetico*, di E. Bullough
- 51 *I Dialoghi sulle Arti di Cesare Brandi*, di L. Russo, P. D'Angelo, E. Garroni
- 52 *Nicea e la civiltà dell'immagine*, di L. Russo, G. Carchia, D. Di Cesare, G. Pucci, M. Andaloro, L. Pizzo Russo, G. Di Giacomo, R. Salizzoni, M. G. Messina, J. M. Mondzain
- 53 *Due saggi di estetica*, di V. Basch
- 54 *Baumgarten e gli orizzonti dell'estetica*, di L. Russo, L. Amoroso, P. Pimpinella, M. Ferraris, E. Franzini, E. Garroni, S. Tedesco, A. G. Baumgarten
- 55 *Icona e arte astratta*, di G. Di Giacomo
- 56 *Il visibile e l'irreale. L'oggetto estetico nel pensiero di Nicolai Hartmann*, di D. Angelucci
- 57 *Pensieri sul sentire e sul conoscere*, di Fr. Ch. Oetinger
- 58 *Ripensare l'Estetica: Un progetto nazionale di ricerca*, di L. Russo, R. Salizzoni, M. Ferraris, M. Carbone, E. Mattioli, L. Amoroso, P. Bagni, G. Carchia, P. Montani, M. B. Ponti, P. D'Angelo, L. Pizzo Russo
- 59 *Ermanno Miglioni e la rosa di Kant*, di L. Russo, G. Sertoli, F. Bollino, P. Montani, E. Franzini, E. Crispolti, G. Di Liberti, E. Miglioni
- 60 *L'estetica musicale dell'Illuminismo tedesco*, di L. Lattanzi
- 61 *Il sensibile e il razionale. Schiller e la mediazione estetica*, di A. Ardovino
- 62 *Dilthey e l'esperienza della poesia*, di F. Bianco, G. Matteucci, E. Matassi
- 63 *Poetica Mundi. Estetica ed ontologia delle forme in Paul Claudel*, di F. Fimiani
- 64 *Orfeo Boselli e la "nobiltà" della scultura*, di E. Di Stefano
- 65 *Il teatro, la festa e la rivoluzione. Su Rousseau e gli enciclopedisti*, di E. Franzini
- 66 *Cinque lezioni. Da linguaggio all'immagine*, di P. Ricoeur
- 67 *Guido Morpurgo-Tagliabue e l'estetica del Settecento*, a cura di L. Russo
- 68 *Le sirene del Barocco*, di S. Tedesco
- 69 *Arte e critica nell'estetica di Kierkegaard*, di S. Davini
- 70 *L'estetica simbolica di Susanne Katherina Langer*, di L. Demartis
- 71 *La percezione della forma. Trascendenza e finitezza in Hans Urs von Balthasar*, di B. Antomarini
- 72 *Dell'origine dell'opera d'arte e altri scritti*, di M. Heidegger
- 73 *Percezione e rappresentazione. Alcune ipotesi fra Gombrich e Arnheim*, di T. Andina

Aesthetica Preprint®

Periodico quadrimestrale del Centro Internazionale Studi di Estetica

Presso il Dipartimento FIERI dell'Università degli Studi di Palermo

Viale delle Scienze, Edificio 12, I-90128 Palermo

Phono +39 91 6560274 – Fax +39 91 6560287

E-Mail <estetica@unipa.it> – Web Address <<http://unipa.it/~estetica>>

Progetto Grafico di Ino Chisesi & Associati, Milano

Stampato in Palermo dalla Publicicula s.r.l.

Registrato presso il Tribunale di Palermo il 27 gennaio 1984, n. 3

Iscritto al Registro degli Operatori di Comunicazione il 29 agosto 2001, n. 6868

Associato all'Unione Stampa Periodica Italiana

ISSN 0393-8522

Direttore responsabile Luigi Russo

Perception and Representation

Hypotheses between Gombrich and Arnheim

The present volume addresses some of the central concerns regarding the relationship between perception and representation: why does the perception of some substances not change, while other substances seem to depend on the subject perceiving them? Why is the color red always, broadly speaking, red, while phenylthiourea can taste bitter or absolutely insipid depending on who tastes it? What is the difference between the color red and phenylthiourea, between the perception of a painting by Mondrian or by Raphael?

Our study is based on the assumption that to see perception simply as something that precedes representation is an untenable opinion. To argue this point, the volume briefly traces the history of the relationship between perception and representation through the analysis of some key moments in modern philosophical debates (e. g., the dialogue between Molyneux and Locke, as well as Berkeley's reflections) and then follows its evolution by examining some important research in the neuro-sciences (with particular reference to the work of Elizabeth Spelke and Samir Zeki).

What emerges is that the activities of perception and representation that are linked to aesthetics shed light on some important forms of ordinary perception and representation. For this reason, the volume focuses on a comparison between two authors, Ernst Gombrich and Rudolf Arnheim, who have authoritatively addressed these theoretical questions advancing diametrically opposite answers. The thesis of the present volume will emerge from the contrastive analysis of Gombrich and Gestalt theoreticians: it will be a beautiful journey into the heart of things, both perceived and represented, a journey in which aesthetics plays a key role.